

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.
АММОСОВА»
Институт естественных наук

Нормоконтроль проведен
«26» мая 2024 г.
Специалист УМО / деканата
В.Е. Колодзников

«УТВЕРЖДАЮ»:
Директор ИЕН
В.Е. Колодзников
«26» мая 2024 г.

**ОПИСАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ**

Направление подготовки 05.04.02. География
Направленность (профиль): Прикладная геоматика (по программе двойного дипломирования
с университетом Экс-Марсель (Франция))

Якутск 2021

Состав проектной группы по разработке образовательной программы:

- Данилов Юрий Георгиевич к.г.н., профессор, руководитель образовательной программы 05.04.02 География направленность (профиль) Прикладная геоматика (по программе двойного дипломирования с университетом Экс-Марсель (Франция));
- Себастьян Гадаль PhD, доктор географии, профессор эколого-географического отделения, Институт естественных наук;
- Саввинова Антонина Николаевна, к.г.н., доцент эколого-географического отделения, Институт естественных наук;
- Федорова Алла Семеновна, зав. Лабораторией электронных картографических систем, эколого-географическое отделение Институт естественных наук
- Филиппова Виктория Викторовна, к.и.н., доцент эколого-географическое отделение, Институт естественных наук
- Захаров Моисей Иванович – ассистент эколого-географическое отделение, Институт естественных наук

Одобрено на заседании эколого-географического отделения

Зав. отделением

Руководитель
программы*

протокол № 6 от «12» мая 2021 г. Иванов / Данилов Ю.Г.

протокол № от « » 20 г. /

протокол № от « » 20 г. /

протокол № от « » 20 г. /

Нормоконтроль на уровне учебного подразделения:

ПРОВЕРЕНО

Специалист УМО/деканата

Сроки/ дата проведения
нормоконтроля

Иванов / Данилов Ю.Г.

21. мая 2021

РЕКОМЕНДОВАНО

Учебно-методической
института

комиссией

Председатель УМК

Директор/декан

протокол № 8 от «24» мая 2021 г.

протокол № от « » 20 г.

протокол № от « » 20 г.

протокол № от « » 20 г.

Иванов / Саввинова А.Н. / Федорова А.С. / Филиппова В.В.

1.1. Описание образовательной программы

Код и наименование специальности	05.04.02 География
Направленность (профиль) программы	Прикладная геоматика (по программе двойного дипломирования с университетом Экс-Марсель (Франция))
Уровень высшего образования	Магистратура
Язык (языки), на котором (ых) осуществляется обучение	Русский язык, Английский язык
Управление образовательной программой	Руководитель – Данилов Юрий Георгиевич, выпускающее отделение – эколого-географическое отделение ИЕН СВФУ.
Основные характеристики образовательной программы	Форма обучения: очная Срок освоения: 2 года Трудоемкость: 120 ЗЕТ Сетевая форма реализации: да Сведения о применении дистанционных технологий электронного обучения: - возможность освоения образовательной программы с применением ДОТ и исключительно электронного обучения: нет; - возможность освоения части образовательной программы с применением ДОТ и электронного обучения: да.
Квалификация, присваиваемая выпускникам	Магистр
Основные работодатели	Институт мерзлотоведения СО РАН, Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, Федеральное Государственное Бюджетное Учреждение "Якутское Управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды", Ленское бассейновое водное управление Федерального агентства водных ресурсов, ООО "2ГИС регион", туристические и производственные предприятия и организации и др.
Целевая направленность	Программа ориентирована на подготовку квалифицированных кадров в области картографии, геоинформатики и дистанционного зондирования. В магистратуру по направлению 05.04.02 География Магистерская программа: Прикладная геоматика (по

	программе двойного дипломирования с университетом Экс-Марсель (Франция)) могут поступать студенты, закончившие бакалавриат, прошедшие вступительные испытания в соответствии с правилами приема магистрантов СВФУ
Структура программы	Программа состоит из обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений (далее соответственно – базовая часть и вариативная часть). Программа магистратуры состоит из следующих блоков: Блок 1 Дисциплины (модули) – 63 з.е., в том числе обязательная часть – 39 з.е., Часть, формируемая участниками образовательных отношений – 24 з.е. Блок 2 Практика – 51 з.е., в том числе обязательная часть - 30 з.е., Часть, формируемая участниками образовательных отношений – 21 з.е. Блок 3 Государственная итоговая аттестация – 6 з.е.
Цели программы	Миссия: Обучение магистров по направлениям приоритетной научной деятельности в сфере картографии, использования ГИС-технологий и дистанционного зондирования земной поверхности. Цель: Подготовка высококвалифицированных специалистов широкого профиля в области исследования географических территориальных систем методами географии, картографии, аэрокосмических методов, геоинформационных технологий.
Характеристики профессиональной деятельности выпускников	Виды профессиональной деятельности: Основной: - научно-исследовательская деятельность Дополнительные: - проектная и производственная деятельность - организационно-управленческая деятельность - экспертно-аналитическая деятельность В соответствии с выбранным видом основной профессиональной деятельности данная ОПОП является программой академической магистратуры. Область профессиональной деятельности выпускников: сфера использования ГИС-технологий и результатов космической деятельности для принятия решений. Объекты профессиональной деятельности

	выпускников: Программа ориентирована на подготовку квалифицированных специалистов в области исследования географических территориальных систем методами географии, картографии, аэрокосмических методов геоинформационных технологий которые играют все более возрастающую роль в экономическом, научном и социальном развитии регионов и России в целом.
Требования профессиональных стандартов	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты: Код 10 - Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн 10.013 - Географ (специалист по выполнению работ и оказанию услуг географической направленности) Код 25 - Ракетно-космическая промышленность 25.044 - Специалист по применению геоинформационных систем и технологий для решения задач государственного и муниципального уровня
Требования к результатам освоения программы (в соответствии с актуализированным ФГОС ВО и указанием дополнительных компетенций)	В результате освоения программы магистратуры по направлению подготовки 05.04.02 География Магистерская программа: Прикладная геоматика (по программе двойного дипломирования с университетом Экс-Марсель (Франция)) у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции. Выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК): УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного

	взаимодействия УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК): ОПК-1 Способен самостоятельно проводить комплексные и отраслевые географические исследования, формулировать и проверять достоверность научных гипотез и инновационных идей в избранной области географии и смежных наук ОПК-2 Способен оценивать и прогнозировать развитие и взаимодействие природных, производственных и социальных систем на глобальном, региональном и локальном уровнях в избранной области географии ОПК-3 Способен выбирать и применять способы обработки и визуализации географических данных, геоинформационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности ОПК-4 Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной, в том числе научно-исследовательской деятельности Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) по типам профессиональной деятельности: <i>Тип профессиональной деятельности: научно-исследовательский</i> ПК-1 Способен проводить научные исследования географической направленности с целью оценки соответствия проведенных работ и проектов критериям комплексного географического подхода. <i>Тип задач профессиональной деятельности: проектно-производственный</i> ПК-2 Способен готовить экспертное заключение географической направленности по проблемным ситуациям, возникающим при реализации пространственных решений в государственном или корпоративном управлении. <i>Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий</i> ПК-3 Способен разрабатывать концепции и стратегии
--	---

	развития инновационной деятельности, наукоемких и прикладных решений в области геоинформационных систем и технологий государственного или муниципального уровней. <i>Тип задач профессиональной деятельности: экспертно-аналитический</i> ПК-4 Способен осуществлять технологическое обеспечение и координацию выполнения комплекса операций использования геоинформационных систем и технологий государственного или муниципального уровней.
Дисциплины (модули)	Блок 1 Обязательная часть Б1.О.01 Методология научных исследований Б1.О.02 Межкультурная коммуникация в профессиональной деятельности Б1.О.03 Управление научно-исследовательской и инновационной деятельностью Б1.О.04 Иностранный язык Б1.О.05 Менеджмент Б1.О.06 Иностранный язык в профессиональной коммуникации (французский) Б1.О.07 История, теория и методология географии Б1.О.08 Актуальные вопросы географии Б1.О.09 Области применения дистанционного зондирования окружающей среды Б1.О.10 ГИС по управлению природными ресурсами и землеустройству Б1.О.11 Геоинформационные системы Б1.О.12 ГИС, Веб-картографирование, базы данных и территориальное планирование Б1.О.13 Проектная деятельность в географии Часть, формируемая участниками образовательных отношений Б1.В.01 Моделирование динамики населения Б1.В.02 Компьютерные технологии в географии Б1.В.03 Статистика в картографии Б1.В.04 Территориальное управление и стратегическое планирование Б1.В.05 Дистанционное зондирование и обработка изображений Б1.В.ДВ.01.01 Дистанционное зондирование и ГИС для горнодобывающей промышленности Б1.В.ДВ.01.02 Дистанционное зондирование, ГИС и моделирования опасности Б1.В.ДВ.02.01 Программирование в области обработки

	изображений и ГИС Б1.В.ДВ.02.02 Прогноз и моделирование в географии Б1.В.ДВ.03.01 Пространственный анализ взаимодействие в пространстве и обществе Б1.В.ДВ.03.02 Геоинформатика и территориальное управление
Практики	Блок 2. Практика Обязательная часть Б2.О.01(У) Учебная ознакомительная практика Б2.О.02(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.О.03(П) Производственная практика. Научно-исследовательская работа Часть, формируемая участниками образовательных отношений Б2.В.01(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.В.02(Пд) Производственная практика. Научно-исследовательская работа В соответствии с ФГОС ВО магистратуры по направлению подготовки «География» практика является обязательным разделом ООП. Магистранты могут пройти научно-исследовательские практики в высшем учебном заведении, федеральных и региональных ведомствах, государственных учреждениях, научных институтах, частных компаниях и др. В рамках прохождения практики магистранты имеют возможность участия в научно-исследовательских проектах работодателей.
Государственная итоговая аттестация	Блок 3. Государственная итоговая аттестация Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Факультативные дисциплины	ФТД.01 Факультативные дисциплины (по выбору студента)
Практическая подготовка	Образовательная деятельность в форме практической подготовки организована при реализации следующих практик, в том числе НИР предусмотренных учебным планом: Б2.О.01(У) Учебная ознакомительная практика Б2.О.02(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.О.03(П) Производственная практика. Научно-исследовательская работа Б2.В.01(П) Производственная технологическая

	(проектно-технологическая) практика Б2.В.02(Пд) Производственная практика. Научно-исследовательская работа
Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы	Квалификация педагогических работников соответствует квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте. Не менее 70 % численности педагогических работников, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведённого к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), что соответствует требованию ФГОС не менее 70 %. Не менее 5 % численности педагогических работников, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), что соответствует требованию ФГОС не менее 5 %. Не менее 60 % численности педагогических работников, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведённого к целочисленным значениям), имеют учёную степень (в том числе учёную степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) учёное звание (в том числе учёное звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).
Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда	При реализации программы магистратуры каждый обучающийся в течении всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам и электронной информационно-образовательной среде СВФУ. Электронно-библиотечные системы и

	электронная информационно-образовательная среда СВФУ обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории СВФУ, так и вне её. Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, её использующих и поддерживающих.
Материально - техническое и учебно-методическое обеспечение	СВФУ располагает материально-технической базой, учебно-методическим обеспечением, необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и электронными библиотечными системами. Библиотечный фонд СВФУ укомплектован печатными изданиями из расчёта не менее 0,25 экземпляров каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик.
Ведущие преподаватели	Данилов Ю.Г. – к.г.н., профессор-руководитель ОП Гадалъ Себастьян д.г.н., профессор эколого-географическое отделение ИЕН СВФУ, Университета Экс-Марсель (Франция) Гнатюк Галина Анисимовна к.г.н., профессор эколого-географическое отделение ИЕН СВФУ Саввинова Антонина Николаевна, – к.г.н., доцент эколого-географическое отделение ИЕН СВФУ Третьяков Максим Феликсович к.г.м.н., Декан геологоразведочного факультета СВФУ
Перечень вступительных испытаний	Согласно Правилам приема ФГАОУ ВО «СВФУ им.М.К.Аммосова»: собеседование профильной направленности
Контакты	Данилов Юрий Георгиевич, к.г.н., руководитель магистерской программы 05.04.02 География направленность (профиль) Прикладная геоматика (по программе двойного дипломирования с университетом Экс-Марсель (Франция)) dan57sakha@mail.ru 89247627857

1.2. Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции), соотнесённые с требованиями профессионального стандарта

1.2.1. Характеристики обобщённых трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт «География», к выполнению которых готовится выпускник программы магистратуры

Код 25 - Ракетно-космическая промышленность

25.044 - Специалист по применению геоинформационных систем и технологий для решения задач государственного и муниципального уровня

1. Наименование обобщенной трудовой функции: Технологическое обеспечение и координация выполнения комплекса операций использования геоинформационных систем и технологий государственного или муниципального уровня

- Трудовые функции:
- В/02.7 Технологическое обеспечение и координация выполнения комплекса операций по развитию и модернизации существующих разноуровневых геоинформационных систем

Выпускник должен знать (необходимые знания):

- Нормативные правовые акты в области информационного межведомственного взаимодействия
- Требования к информационной безопасности геоинформационных систем
- Принципы работы технических и программных средств в геоинформационных системах
- Закономерности протекания информационных процессов в геосистемах
- Применение геоинформационных систем для исследования природных ресурсов, экологического состояния территории и анализа социально-экономических геосистем и процессов
- Существующие возможности геоинформационных систем
- Прикладные специализированные программы
- Принципы построения и функционирования картографических блоков геоинформационных систем
- Основы создания общегеографических карт, карт природы, населения, хозяйства, экологических ситуаций
- Способы формирования и использования картографических банков данных
- Основы современных систем управления базами данных
- Устройство и функционирование современных геоинформационных систем
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Классификация и характеристика основных структур (баз данных, сетей) по различным признакам
- Современный отечественный и зарубежный опыт реализации и функционирования геоинформационных систем

Выпускник должен уметь (необходимые умения):

- Проводить презентации с применением современных информационных технологий
- Проводить экспериментальные исследования по использованию геоинформационных систем и технологий в целях системного анализа

- Анализировать исходную техническую документацию разноуровневых геоинформационных систем
- Разрабатывать и проектировать геоинформационные системы, базы и банки данных цифровой картографической информации

Выпускник должен владеть следующими практическими навыками (трудовые действия):

- Организация и координация работы по поддержанию функционирования и информационному взаимодействию разноуровневых геоинформационных систем
- Проектирование и редактирование картографических материалов геоинформационных систем
- Разработка документации проектируемых геоинформационных систем
- Создание и поддержание актуальных баз данных о регионах, отраслях экономики, территориях, объектах, процессах, явлениях
- Актуализация баз данных материалами дистанционного зондирования Земли
- Трехмерное представление информации на геоинформационном портале
- Документирование собранных данных в соответствии с регламентами организации
- Модернизация геоинформационных систем и их картографических подсистем

2. Наименование обобщенной трудовой функции: Разработка концепции и стратегии развития инновационной деятельности, наукоемких и прикладных решений в области геоинформационных систем и технологий государственного или муниципального уровня

Трудовые функции:

С/02.7 Определение стратегии развития геоинформационных систем и технологий государственного или муниципального уровня для повышения эффективности управления и информационного взаимодействия

Выпускник должен знать (необходимые знания):

- Нормативно-правовая база предметной области
- Современный отечественный и зарубежный опыт реализации и функционирования геоинформационных систем
- Инструменты и методы проектирования архитектуры геоинформационных систем
- Инструменты и методы верификации архитектуры геоинформационных систем
- Современный национальный и мировой рынок геоинформационных продуктов и услуг
- Современная практика менеджмента на рынке геоинформационных продуктов и услуг
- Предметная область автоматизации
- Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем

- Основы современных систем управления базами данных
- Устройство и функционирование современных геоинформационных систем

Выпускник должен уметь (необходимые умения):

- Проектировать архитектуру геоинформационной системы
- Проверять адекватность архитектуры геоинформационной системы
- Подготавливать технико-экономическое обоснование
- Подготавливать и проводить презентации с использованием современных информационных технологий

Выпускник должен владеть следующими практическими навыками (трудовые действия):

- Организация и координация работы в интересах повышения эффективности информационного взаимодействия
- Организация и координация работ при проведении исследований и анализа направлений развития геоинформационных систем и технологий и способов их достижения
- Разработка архитектурной спецификации геоинформационной системы
- Структурирование баз данных в системе центров управления геоинформационных систем
- Анализ разработанной архитектурной спецификации
- Согласование архитектурной спецификации геоинформационных систем с ведомствами и учреждениями

Код 10 - Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн

10.013 - Географ (специалист по выполнению работ и оказанию услуг географической направленности)

Наименование обобщенной трудовой функции: Проведение комплексной географической экспертизы проектов и работ

Трудовые функции:

D/01.7 Проведение комплексной географической оценки содержания и результатов работ и проектов

Выпускник должен знать (необходимые знания):

- Нормативные правовые акты Российской Федерации, зарубежных стран, международные нормативные правовые акты, регулирующие вопросы стратегического и территориального планирования, программирования, регионального развития, градостроительства, развития отраслей экономики и социальной сферы
- Основные закономерности функционирования и развития природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем района полевых исследований
- Отечественный и международный опыт реализации проектов социально-экономической и экологической направленности на разных территориальных уровнях

- Методы проведения комплексной диагностики состояния природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем
- Стандартное программное обеспечение, используемое для подготовки документов по результатам комплексной географической оценки содержания работ и проектов

Выпускник должен уметь (необходимые умения):

- Проводить сравнительный анализ параметров состояния природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем
- Проводить комплексный анализ состояния и развития природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем
- Применять методы комплексной географической оценки состояния, развития и функционирования природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем
- Применять общие и специализированные методы географических исследований для оценки состояния и развития природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем
- Оценивать полноту и корректность географической информации, используемой в работах и проектах
- Применять стандартное программное обеспечение для подготовки документов по результатам комплексной географической оценки содержания работ и проектов

Выпускник должен владеть следующими практическими навыками (трудовые действия):

- Оценка соответствия проведенных работ и проектов критериям комплексного географического подхода
- Оценка соответствия результатов выполненных работ и проектов географическим знаниям и отечественному и международному опыту проведения аналогичных работ и проектов
- Разработка предложений географической направленности по совершенствованию проектов и работ
- Подготовка экспертного заключения по комплексной географической экспертизе объектов (территорий, акваторий, ландшафтов) и работ

D/02.7 Подготовка экспертного заключения географической направленности по проблемным ситуациям, возникающим при реализации пространственных решений в государственном и корпоративном управлении

Выпускник должен знать (необходимые знания):

- Нормативные правовые акты Российской Федерации, зарубежных стран, международные нормативные правовые акты, регулирующие вопросы использования природных ресурсов, охраны окружающей среды, землеустройства, кадастра, пространственных данных

- Научно-техническая документация в области использования природных ресурсов, охраны окружающей среды, технико-экономических основ производства в промышленности, сельском хозяйстве и в сфере услуг
- Основные закономерности функционирования и развития природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем района полевых исследований
- Отечественный и международный опыт реализации проектов социально-экономической и экологической направленности на разных территориальных уровнях
- Инструменты реализации экологической, социальной и экономической политики
- Типовые риски реализации экологической, социальной и экономической политики

Выпускник должен уметь (необходимые умения):

- Анализировать и систематизировать информацию географической направленности
- Анализировать содержание стратегий и программ социально-экономической и экологической направленности на разных территориальных уровнях
- Определять возможные последствия использования механизмов и инструментов при реализации стратегий и программ социально-экономической и экологической направленности на разных территориальных уровнях
- Коммуницировать с физическими лицами и организациями для выработки согласованной позиции по совершенствованию проектов и работ

Выпускник должен владеть следующими практическими навыками (трудовые действия):

- Выявление условий и факторов, определивших возникновение проблемной ситуации при реализации стратегий и программ социально-экономической и экологической направленности на разных территориальных уровнях
- Подготовка предложений по решению проблемных ситуаций, возникающих при реализации стратегий и программ социально-экономической и экологической направленности на разных территориальных уровнях
- Консультирование субъектов реализации стратегий и программ социально-экономической и экологической направленности на разных территориальных уровнях

1.2.2. Взаимосвязь результатов освоения образовательной программы (компетенций) и квалификационных характеристик (признаков профессиональной деятельности)

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
---	--------------------------------	-----------------------------------	---

Системное критическое мышление	и	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Знает: основные принципы критического анализа; методы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода; способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации. УК-1.2. Умеет: грамотно, логично, аргументированно формулировать собственные суждения и оценки; предлагать различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивать их преимущества и риски; определять стратегию достижения поставленной цели. УК-1.3. Владеет: навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определения стратегии действий для достижения поставленной цели; определения и оценивания практических последствий реализации действий по разрешению проблемной ситуации.	Знать .. Уметь ... Владеть ...
Разработка и реализация проектов		УК-2. Способен управлять проектом	УК-2.1. Знает: принципы,	Знать .. Уметь ...

	на всех этапах его жизненного цикла.	методы и требования, предъявляемые к проектной работе; способы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта. УК-2.2. Умеет: выстраивать этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта; выбирать оптимальный способ решения задач конкретных этапов, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; организовывать и координировать работу участников проекта. УК-2.3. Владеет: навыками осуществления деятельности по управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла; навыками публичного представления и защиты результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях.	Владеть ...
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и	УК-3.1 Определяет свою	Знать содержание, методы

	руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	роль и роли других членов команды в социальном взаимодействии, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2 Учитывает особенности поведения и интересы других участников в социальном взаимодействии и командной работе, организует и руководит работой команды УК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	применения и возможности различных стратегий поведения; социально-психологические особенности и особенности поведения людей, с которыми взаимодействует в команде как организатор; особенности социального взаимодействия в современном обществе. Уметь определять свою роль как руководителя в команде при выполнении поставленных перед группой задач; взаимодействовать со всеми членами команды, используя возможности обмена информацией и различных стратегий поведения, анализировать проблемы коллектива и команды; работать в команде и руководить ею, исходя из требований этических и профессиональных норм и правил совместной деятельности, а также особенностей поведения групп людей, с которыми осуществляется совместная деятельность. Владеть навыками самостоятельного анализа социально-психологических явлений общественной жизни; навыками эффективной коммуникации в обществе, в том числе
--	--	--	--

			как руководителя команды; методами выявления социально-психологических особенностей и особенностей организации и руководства членами команды.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	УК-4.1. Знает: основные современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), используемые в академическом и профессиональном взаимодействии; современные средства информационно-коммуникационных технологий. УК-4.2. Умеет: применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), при поиске необходимой информации в процессе решения различных коммуникативных задач; вести устный диалог в процессе профессионального взаимодействия на государственном и иностранном (ых) языке (ах); выполнять перевод академических и профессиональных текстов с	Знать базовые грамматические явления (основные типы спряжения, основные времена изъявительного наклонения, повелительное наклонение, артикль, ударные и безударные личные местоимения, способы образования женского рода и множественного числа сущ. и прилагательных и т.д.); определенный лексический минимум, отражающий «ближний круг» жизни человека. Уметь переводить тексты публицистические, литературные, а также другие типы документов (объявления, письма, инструкции и др.); продуцировать небольшие монологические тексты; понимать несложные письменные тексты разных типов; писать и составлять письма, CV; вести беседу в рамках определенной тематики (язык, семья, дом, еда, учеба, работа, одежда); владеть разными видами чтения –

		иностранного (ых) языка (ов) на государственный язык; представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат и создавая тексты научного и официальноделового стилей речи по профессиональным вопросам. УК-4.3. Владеет: навыками применения современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия; умениями использования современных средств информационно-коммуникационных технологий в процессе академического и профессионального взаимодействия.	изучающим, поисковым и ознакомительным; коммуникативными навыками, позволяющими понимать аутентичную речь.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	УК-5.1. Знает: основные принципы и модели поведения в межкультурном взаимодействии с учётом анализа разнообразия культур; основы социального	Знать: - научные подходы в сфере межкультурного взаимодействия - специфику социокультурных процессов Арктического региона в профессиональной сфере

		взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач, с учётом национальных, этнокультурных и конфессиональных особенностей и народных традиций населения. УК-5.2. Умеет: толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач; соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей. УК-5.3. Владеет: навыками создания благоприятной среды для межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач; приемами преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе	- национально-региональные, этнокультурные религиозные особенности субъектов РФ при решении профессиональных задач Уметь - анализировать особенности социокультурного взаимодействия в профессиональной деятельности - внедрять опыт традиционно-инновационной деятельности в профессиональной сфере Владеть: - приемами и средствами создания поликультурной среды для межкультурного взаимодействия в ходе решения профессиональных задач
--	--	---	---

		межкультурного взаимодействия.	
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение).	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	УК-6.1. Знает: основные способы проведения самооценки, корректировки и совершенствования на этой основе собственной деятельности; направления и источники саморазвития и самореализации; способы самоорганизации собственной деятельности и ее совершенствования. УК-6.2. Умеет: формулировать цели собственной деятельности, определять пути их достижения с учетом ресурсов, условий, средств, временной перспективы развития деятельности и планируемых результатов; определять личностные и профессиональные приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; планировать, контролировать, оценивать собственную деятельность в решении задач саморазвития и	Знать: -структуру и тенденции развития профессионального поля; -состояние и тенденции развития современного рынка труда; -приоритетные направления экономического развития РФ, северного и арктического регионов; Уметь: -анализировать, оценивать и корректировать планы личностного и профессионального развития с учетом имеющихся ресурсов; -анализировать и отбирать лучшие практики построения профессиональной деятельности; -планировать траектории и стратегию профессионального развития, исходя из запросов профессиональной среды и требований современного рынка труда; -анализировать и оценивать возможности реализации личностных качеств, временных и других ресурсов при реализации траектории личностно-профессионального развития на основе принципа образования в течение всей жизни и требования рынка труда;

		самореализации. УК-6.3. Владеет: навыками осуществления деятельности по само-организации и саморазвитию в соответствии с личност-ными и профессиональными приоритетами; навыками реализации намеченных целей с учетом условий, средств, личностных особенностей и тенденций развития сферы профессиональной деятельности.	-анализировать, критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, корректировать их с учетом динамично изменяющихся требований современного рынка труда и стратегии личного развития. Владеть: -способами самоопределения в ситуациях выбора на основе собственной позиции, опыта и с учетом имеющихся ресурсов; -методами эффективного планирования и организации времени для самосовершенствования, саморегулирования, самореализации.
--	--	---	--

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
Фундаментальные основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен самостоятельно проводить комплексные и отраслевые географические исследования, формулировать и проверять достоверность научных гипотез и инновационных идей в избранной области	ОПК-1.1 Проводит самостоятельно полевые и камеральные изыскания по сбору первичной информации географической направленности. ОПК-1.2 Осуществляет обработку и обобщение первичной информации	Знать: Методы проведения комплексных и отраслевых географических исследований Методику обработки и обобщения географической информации. Основную терминологию, правила составления

	географии и смежных наук	географической направленности. ОПК-1.3 Формулирует выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатах исследования в области географии и смежных наук. ОПК-1.4 Выявляет достоверность первичной информации полученной в результате проведения комплексных и отраслевых географических исследований.	и оформления научной документации географического направления. Механизмы и процедуры анализа информации географической направленности и смежных наук. Уметь: Организовывать проведение полевых и камеральных работ по сбору первичной информации географической направленности. Осуществлять обобщение и обработку первичной информации географической направленности Аргументированно формулировать выводы и представлять практические рекомендации по результатам исследования в области географии и смежных наук. Определять достоверность собранной первичной информации комплексных и отраслевых географических исследований. Владеть: Методиками организации полевых и камеральных работ по сбору первичной информации географической направленности.
--	--------------------------	--	--

			Навыками обработки и обобщения первичной информации географической направленности. Умением формулировать выводы и предоставлять практические рекомендации по результатам исследования в области географии и смежных наук. Навыками определения достоверности собранной первичной информации комплексных и отраслевых географических исследований
	ОПК-2. Способен оценивать и прогнозировать развитие и взаимодействие природных, производственных и социальных систем на глобальном, региональном и локальном уровнях в избранной области географии	ОПК-2.1 Систематизирует и классифицирует географическую информацию в целях прогнозирования развития и взаимодействия природных и социально-экономических территориальных систем разного таксономического уровня в избранной отрасли географии ОПК-2.2 Использует новейшие методы и технологии оценки состояния устойчивости и взаимодействия природных и социально-экономических территориальных	Знать: Методы систематизации, классификации географической информации в целях прогнозирования развития и взаимодействия природных и социально-экономических территориальных систем разного таксономического уровня в избранной отрасли географии. Современные методы и технологии оценки состояния устойчивости и взаимодействия природных и социально-экономических территориальных

		систем разного таксономического уровня в избранной отрасли географии. ОПК-2.3 Проводит комплексную диагностику природных и территориальных социально-экономических систем разного таксономического уровня в избранной отрасли географии. ОПК-2.4 Подготавливает аналитические материалы географической направленности в целях прогнозирования развития и взаимодействия природных и социально-экономических территориальных систем разного таксономического уровня в избранной отрасли географии.	систем разного таксономического уровня в целях прогнозирования развития в избранной отрасли географии. Систему методов обследования, технологии диагностики природных и социально-экономических территориальных систем разного таксономического уровня в избранной отрасли географии с целью прогнозирования развития. Подходы и критерии подготовки аналитических материалов географической направленности в целях прогнозирования развития и взаимодействия природных и социально-экономических территориальных систем разного таксономического уровня в избранной отрасли географии. Уметь: Использовать методы систематизации и классификации географической информации в целях прогнозирования развития и взаимодействия природных и социально-экономических
--	--	--	---

			территориальных систем разного таксономического уровня в избранной отрасли географии. Применять современные методы и технологии оценки состояния устойчивости и взаимодействия природных и социально-экономических территориальных систем разного таксономического уровня в целях прогнозирования их развития в избранной отрасли географии. Пользоваться системой методов обследования и технологиями диагностики природных и социально-экономических территориальных систем разного таксономического уровня в целях прогнозирования развития в избранной отрасли географии. Использовать подходы и критерии подготовки аналитических материалов географической направленности в целях прогнозирования развития и взаимодействия природных и социально-экономических территориальных систем разного
--	--	--	---

		таксономического уровня в избранной отрасли географии. Владеть: Навыками пользования методами систематизации и классификации географической информации в целях прогнозирования, развития и взаимодействия природных и социально-экономических территориальных систем разного таксономического уровня в избранной отрасли географии. Современными методами и технологиями оценки состояния устойчивости и взаимодействия природных и социально-экономических территориальных систем разного таксономического уровня в целях прогнозирования развития в избранной отрасли географии. Системой методов обследования и технологиями диагностики природных и социально-экономических территориальных систем разного таксономического уровня в целях прогнозирования развития и взаимодействия в
--	--	--

			избранной отрасли географии. Подходами и критериями подготовки аналитических материалов географической направленности в целях прогнозирования развития и взаимодействия природных и социально-экономических территориальных систем разного таксономического уровня в избранной отрасли географии.
Применение информационно коммуникационных технологий	ОПК-3. Способен выбирать и применять способы обработки и визуализации географических данных, геоинформационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Выбирает и использует современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности ОПК-3.2 Применяет существующие и новые способы обработки и визуализации географических данных для решения задач в избранной области географии или смежных наук ОПК-3.3 Использует современное оборудование, специализированное программное обеспечение и	Знать: базовый понятийно-терминологический аппарат геоинформатики; основные положения геоинформационных технологий и принципов функционирования типовой ГИС в географических науках; основы пространственного анализа и визуализации данных в информационных системах. основы способов и технологий, связанных с обработкой и визуализацией геоинформации; принципы и методы геоинформационного аппарата, стандартное программное обеспечение и

		профессиональные базы данных для решения задач в избранной области географии или смежных наук ОПК-3.4 Проектирует геоинформационные проекты для решения задач профессиональной деятельности	специализированные базы данных основы технологий, современное оборудование, специализированное программное обеспечение и профессиональные базы данных связанных с обработкой и представлением геоинформации; современные ГИС технологии, применяемые в научных и практических работах в области географических наук; принципы автоматизированного проектирования цифровой картографической основы и ГИС проектов; Уметь: базовый понятийно-терминологический аппарат геоинформатики; основные положения геоинформационных технологий и принципов функционирования типовой ГИС в географических науках; основы пространственного анализа и визуализации данных в информационных системах. основы способов и технологий, связанных с обработкой и визуализацией
--	--	---	---

			геоинформации; принципы и методы геоинформационного аппарата, стандартное программное обеспечение и специализированные базы данных основы технологий, современное оборудование, специализированное программное обеспечение и профессиональные базы данных связанных с обработкой и представлением геоинформации; современные ГИС технологии, применяемые в научных и практических работах в области географических наук; принципы автоматизированного проектирования цифровой картографической основы и ГИС проектов; Владеть: навыками применения современных компьютерных технологий при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации в профессиональной деятельности современными методами интерпретации геоинформации в
--	--	--	--

			ГИС для решения профессиональных задач способами обработки пространственных данных в современных ГИС для решения отраслевых задач в избранной области географии или смежных наук Методами обработки, визуализации и интерпретации информации в ГИС Базовыми компьютерными технологиями и программными средствами, технологиями обработки и отображения географической информации; методами использования современного оборудования, специализированного программного обеспечения и профессиональных баз данных применительно к решению практических задач в использовании ГИС для решения отраслевых задач Основами проектирования и выполнения научных исследований и использованием ГИС для решения задач профессиональной деятельности ГИС-технологиями анализа и
--	--	--	---

			моделирования для исследования структуры геосистем, взаимосвязей и динамики процессов и явлений;
Распространение результатов деятельности	ОПК-4. Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной, в том числе научно-исследовательской деятельности	ОПК-4.1 Проектирует на основе поставленной проблемы проект в избранной области географии или смежных наук и представляет способ ее решения через реализацию этапов проекта ОПК-4.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. ОПК-4.3 Осуществляет представление и защиту проекта в виде научного отчета, научных дискуссий, публикаций, выступлений на конференциях ОПК-4.4 Предлагает процедуры и механизмы распространения ожидаемых результатов проекта и возможные сферы их применения в научно-исследовательской деятельности	Знать: Основную терминологию по своей специальности. Этапы проектирования, создания, реализации проектов в избранной области географии или смежных наук Особенности объектов и методов исследования в рамках обозначенной проблемы в географии и смежных разделах науки Правила и особенности отбора материала по теме проекта, составления обзоров научной литературы и научных отчетов. Принципы обработки полученных в проектной работе результатов, представление их в виде презентации, научного доклада Особенности и правила написания научных отчетов, требования к оформлению научных статей, презентаций Процедуры и механизмы оценки и распространения результатов проекта, инфраструктурные

		условия для внедрения результатов проекта Направления возможных сфер применения результатов проектной деятельности Уметь: разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы и обосновывать ожидаемые результаты проектирует план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы формулировать цель, задачи, обосновывать актуальность, значимость, ожидаемые результаты Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта аргументированно обосновывать актуальность, оригинальность и практическую значимость выполненного проектного исследования,
--	--	--

			формулировать выводы и отстаивать их в ходе дискуссии. Подбирать материал, логически правильно выстроить содержание публичного выступления выполнять процедуры и механизмы оценки проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта применять в научно- исследовательской деятельности полученные знания по работе с проектами Владеть: методами представления информации географического содержания по этапам проекта по проектной работе навыками осуществления мониторинга хода реализации проекта, корректировки отклонений, внесения дополнительных изменений в план реализации проекта, уточнения зоны ответственности участников проекта навыками проектирования и решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих
--	--	--	--

			правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений Приемами аннотирования, реферирования с целью аналитико-синтетической переработки информации. системой профессиональных и общенаучных знаний, позволяющих обосновывать свою позицию в ходе защиты проекта, научных дискуссий, в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) навыками представления результатов проекта, предлагая возможности их использования и/или совершенствования навыками управления проектом на всех этапах его жизненного цикла для получения результатов, необходимых для научно-исследовательской деятельности механизмами распространения ожидаемых результатов проекта для использования в своей профессиональной, в том числе научно-исследовательской деятельности, реализации стратегии, определяя
--	--	--	---

			возможные риски и предлагая пути их устранения
--	--	--	--

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн	ПК-1 Способен проводить научные исследования географической направленности с целью оценки соответствия проведенных работ и проектов критериям комплексного географического подхода.	ПК-1.1 Знает: Анализировать и систематизировать информацию географической направленности ПК-1.2 Умеет: Анализировать содержание стратегий и программ социально-экономической и экологической направленности на разных территориальных уровнях ПК-1.3 Владеет: Определять возможные последствия использования механизмов и инструментов при реализации стратегий и программ социально-экономической и экологической направленности на разных территориальных уровнях. Коммуницировать с физическими лицами и организациями для выработки согласованной позиции по совершенствованию проектов и работ	знать: существующие ГИС и возможностей их использования при проведении различных исследований; структуру ГИС; способы хранения, отображения, редактирования и обработки картографических и статистических данных в ГИС; понятие о базах данных и их разновидностях - составление многофункциональных и узкоспециальных ГИС; российские и зарубежные ГИС-технологии. уметь: составлять модели (алгоритмы) их решения, отбирать данные, необходимые для внедрения в ГИС; формулировать требования к ГИС, используемым в управлении; составлять комплексные, отраслевые, аналитические и др. графические и картографические продукты на основе ГИС. владеть:

			методами использования современных ГИС-технологий применительно к решению практических задач; практическими навыками в использовании ГИС для решения отраслевых задач и управления
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-производственный			
Географ (специалист по выполнению работ и оказанию услуг географической направленности)	ПК-2 Способен готовить экспертное заключение географической направленности по проблемным ситуациям, возникающим при реализации пространственных решений в государственном или корпоративном управлении.	ПК-2.1 Знает: Анализировать и систематизировать информацию географической направленности ПК-2.2 Умеет: Анализировать содержание стратегий и программ социально-экономической и экологической направленности на разных территориальных уровнях ПК-2.3 Владеет: Определять возможные последствия использования механизмов и инструментов при реализации стратегий и программ социально-экономической и экологической направленности на разных территориальных уровнях. Коммуницировать с физическими лицами и организациями для выработки согласованной позиции по совершенствованию проектов и работ	Знать: - Современные подходы и методы, аппаратуру и вычислительные комплексы в соответствии с ООП магистратуры; - современные компьютерные технологии, применяемые в научных и практических работах; - технологии и разработки, составления, отладки, тестирования и документирования программы на языках высокого уровня для задач обработки цифровой, знаковой и текстовой информации, представленных в векторной и растровой формах - современные возможности вычислительной техники и программного обеспечения при решении пространственно-временных задач в области географии.

		Уметь: - использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы в соответствии с ООП магистратуры; - рассчитывать информационные показатели эффективности компьютерных алгоритмов разной объектной ориентации и пространственного охвата; - организовать работы с учетом требований современных технологий; Владеть: - Основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований; - базовыми компьютерными технологиями и программными средствами, технологиями обработки и отображения географической информации; - ГИС-технологиями анализа и моделирования для исследования структуры геосистем, взаимосвязей и динамики процессов и явлений; - ресурсами Интернет для получения географической информации,
--	--	---

			методами кластеризации и классификации в географии.
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий			
Ракетно-космическая промышленность	ПК-3 Способен разрабатывать концепции и стратегии развития инновационной деятельности, наукоемких и прикладных решений в области геоинформационных систем и технологий государственного или муниципального уровней.	ПК-3.1 Знает: способы обработки и визуализации географических данных, геоинформационные технологии и программные средства для решения географических задач. ОПК-3.2 Умеет: корректно использовать способы обработки и визуализации географических данных, геоинформационные технологии и программные средства в туристско-рекреационной географии. ОПК-3.3 Владеет: навыками использования геоинформационных технологий в научно-прикладных географических исследованиях.	Знать: Обобщенные функции ГИС-технологий, особенности применения ГИС для прешения задач территориального планирования; - геоинформационные методы обеспечения исполнения основных функций органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации. Уметь: - формулировать задачи и использовать формализованные методы их решения с учетом лучших общероссийских и мировых практик в области территориального планирования; уметь использовать доступный арсенал методов и технологий в условиях ограниченных сроков и ресурсов. Владеть: междисциплинарными методами решения задач, основанными на инновационных подходах в области геоинформатики и градостроительства; знаниями, умениями, навыками и способностями к

			решению сложных многокомпонентных задач при проведении исследований для обустройства. Владеть практическими навыками: практическими навыками в использовании ГИС для решения отраслевых задач и территориального планирования. навыками проведения экспертно-аналитических работ
Тип задач профессиональной деятельности: экспертно-аналитический			
Специалист по применению геоинформационных систем и технологий для решения задач государственного и муниципального уровня	ПК-4 Способен осуществлять технологическое обеспечение и координацию выполнения комплекса операций использования геоинформационных систем и технологий государственного или муниципального уровней.	ПК-4.1 Знает: Технологическое обеспечение и координация выполнения комплекса операций по подготовке плана информационного взаимодействия равноуровневых геоинформационных систем. ПК 4.2 Умеет: Технологическое обеспечение и координация выполнения комплекса операций по развитию и модернизации существующих равноуровневых геоинформационных систем. ПК-4.3 Владеет: Технологическое обеспечение и координация выполнения комплекса операций по интеграции существующих равноуровневых государственных и муниципальных систем с отраслевыми и	знать: существующие программы обработки ДДЗЗ и возможности их использования при проведении различных исследований; характеристики космических снимков; методы обработки, отображения, редактирования и картографирования; понятие о спектральных сигнатурах и их разновидностях - составление классификаций снимков; российские и зарубежные космоснимки. уметь: обрабатывать спутниковые снимки; интерпретировать полученные путем обработки изображения, интегрировать космические снимки с ГИС, строить карты на основе ДДЗЗ владеть:

		ведомственными системами.	методами контролируемой и неконтролируемой классификации изображений, навыками использования ДДЗЗ для решения отраслевых задач и управления.
--	--	---------------------------	--

Содержание и код компетенции	Квалификационные характеристики (признаки профессиональной деятельности на основе п.1.2.1)
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знает: основные принципы критического анализа; методы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода; способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации. Умеет: грамотно, логично, аргументированно формулировать собственные суждения и оценки; предлагать различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивать их преимущества и риски; определять стратегию достижения поставленной цели. Владеет: навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определения стратегии действий для достижения поставленной цели; определения и оценивания практических последствий реализации действий по разрешению проблемной ситуации.
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	Знает: принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе; способы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта. Умеет: выстраивать этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта; выбирать оптимальный способ решения задач конкретных этапов, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; организовывать и координировать работу участников

	проекта. Владеет: навыками осуществления деятельности по управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла; навыками публичного представления и защиты результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях.
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	Знает: принципы и условия эффективной командной работы; подходы руководства командной работой; принципы подбора эффективной команды с учетом возрастных, индивидуально-типологических особенностей участников, социально-психологических процессов развития группы. Умеет: организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели; использовать стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определять роль каждого участника в команде; устанавливать разные виды коммуникации (устную, письменную, вербальную, невербальную, реальную, виртуальную, межличностную и др.) для руководства командой и достижения поставленной цели. Владеет: навыками работы в команде, эффективного взаимодействия с членами команды; навыками создания команды, осуществления деятельности по организации и руководству работой команды для достижения поставленной цели.
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	Знает: основные современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), используемые в академическом и профессиональном взаимодействии; современные средства информационно-коммуникационных технологий. Умеет: применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), при поиске необходимой информации в процессе решения различных коммуникативных задач; вести устный диалог в процессе профессионального взаимодействия на государственном и

	иностранном (ых) языке (ах); выполнять перевод академических и профессиональных текстов с иностранного (ых) языка (ов) на государственный язык; представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат и создавая тексты научного и официальноделового стилей речи по профессиональным вопросам. Владеет: навыками применения современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия; умениями использования современных средств информационно-коммуникационных технологий в процессе академического и профессионального взаимодействия.
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	Знает: основные принципы и модели поведения в межкультурном взаимодействии с учётом анализа разнообразия культур; основы социального взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач, с учётом национальных, этнокультурных и конфессиональных особенностей и народных традиций населения. Умеет: толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач; соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей. Владеет: навыками создания благоприятной среды для межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач; приемами преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия.
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	Знает: основные способы проведения самооценки, корректировки и совершенствования на этой основе собственной деятельности; направления и источники саморазвития и самореализации;

	способы самоорганизации собственной деятельности и ее совершенствования. Умеет: формулировать цели собственной деятельности, определять пути их достижения с учетом ресурсов, условий, средств, временной перспективы развития деятельности и планируемых результатов; определять личностные и профессиональные приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; планировать, контролировать, оценивать собственную деятельность в решении задач саморазвития и самореализации. Владеет: навыками осуществления деятельности по самоорганизации и саморазвитию в соответствии с личностными и профессиональными приоритетами; навыками реализации намеченных целей с учетом условий, средств, личностных особенностей и тенденций развития сферы профессиональной деятельности.
ОПК-1Способен самостоятельно проводить комплексные и отраслевые географические исследования, формулировать и проверять достоверность научных гипотез и инновационных идей в избранной области географии и смежных наук	Знать: Методы проведения комплексных и отраслевых географических исследований Методику обработки и обобщения географической информации. Основную терминологию, правила составления и оформления научной документации географического направления. Механизмы и процедуры анализа информации географической направленности и смежных наук. Уметь: Организовывать проведение полевых и камеральных работ по сбору первичной информации географической направленности. Осуществлять обобщение и обработку первичной информации географической направленности Аргументированно формулировать выводы и представлять практические рекомендации по результатам исследования в области географии и смежных наук. Определять достоверность собранной первичной информации комплексных и отраслевых географических исследований. Владеть: Методиками организации полевых и камеральных работ по сбору первичной информации географической направленности.

	Навыками обработки и обобщения первичной информации географической направленности. Умением формулировать выводы и предоставлять практические рекомендации по результатам исследования в области географии и смежных наук. Навыками определения достоверности собранной первичной информации комплексных и отраслевых географических исследований
ОПК-2. Способен оценивать и прогнозировать развитие и взаимодействие природных, производственных и социальных систем на глобальном, региональном и локальном уровнях в избранной области географии	Знать: Методы систематизации, классификации географической информации в целях прогнозирования развития и взаимодействия природных и социально-экономических территориальных систем разного таксономического уровня в избранной отрасли географии. Современные методы и технологии оценки состояния устойчивости и взаимодействия природных и социально-экономических территориальных систем разного таксономического уровня в целях прогнозирования развития в избранной отрасли географии. Систему методов обследования, технологии диагностики природных и социально-экономических территориальных систем разного таксономического уровня в избранной отрасли географии с целью прогнозирования развития. Подходы и критерии подготовки аналитических материалов географической направленности в целях прогнозирования развития и взаимодействия природных и социально-экономических территориальных систем разного таксономического уровня в избранной отрасли географии. Уметь: Использовать методы систематизации и классификации географической информации в целях прогнозирования развития и взаимодействия природных и социально-экономических территориальных систем разного таксономического уровня в избранной отрасли географии. Применять современные методы и технологии оценки состояния устойчивости и взаимодействия природных и социально-экономических территориальных систем разного таксономического уровня в целях прогнозирования их развития в избранной

	отрасли географии. Пользоваться системой методов обследования и технологиями диагностики природных и социально-экономических территориальных систем разного таксономического уровня в целях прогнозирования развития в избранной отрасли географии. Использовать подходы и критерии подготовки аналитических материалов географической направленности в целях прогнозирования развития и взаимодействия природных и социально-экономических территориальных систем разного таксономического уровня в избранной отрасли географии. Владеть: Навыками пользования методами систематизации и классификации географической информации в целях прогнозирования, развития и взаимодействия природных и социально-экономических территориальных систем разного таксономического уровня в избранной отрасли географии. Современными методами и технологиями оценки состояния устойчивости и взаимодействия природных и социально-экономических территориальных систем разного таксономического уровня в целях прогнозирования развития в избранной отрасли географии. Системой методов обследования и технологиями диагностики природных и социально-экономических территориальных систем разного таксономического уровня в целях прогнозирования развития и взаимодействия в избранной отрасли географии. Подходами и критериями подготовки аналитических материалов географической направленности в целях прогнозирования развития и взаимодействия природных и социально-экономических территориальных систем разного таксономического уровня в избранной отрасли географии.
ОПК-3. Способен выбирать и применять способы обработки и визуализации географических данных, геоинформационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности	Знать: базовый понятийно-терминологический аппарат геоинформатики; основные положения геоинформационных технологий и принципов функционирования типовой ГИС в географических науках; основы пространственного анализа и визуализации данных в информационных

	системах. основы способов и технологий, связанных с обработкой и визуализацией геоинформации; принципы и методы геоинформационного аппарата, стандартное программное обеспечение и специализированные базы данных основы технологий, современное оборудование, специализированное программное обеспечение и профессиональные базы данных связанных с обработкой и представлением геоинформации; современные ГИС технологии, применяемые в научных и практических работах в области географических наук; принципы автоматизированного проектирования цифровой картографической основы и ГИС проектов; Уметь: базовый понятийно-терминологический аппарат геоинформатики; основные положения геоинформационных технологий и принципов функционирования типовой ГИС в географических науках; основы пространственного анализа и визуализации данных в информационных системах. основы способов и технологий, связанных с обработкой и визуализацией геоинформации; принципы и методы геоинформационного аппарата, стандартное программное обеспечение и специализированные базы данных основы технологий, современное оборудование, специализированное программное обеспечение и профессиональные базы данных связанных с обработкой и представлением геоинформации; современные ГИС технологии, применяемые в научных и практических работах в области географических наук; принципы автоматизированного проектирования цифровой картографической основы и ГИС проектов; Владеть: навыками применения современных компьютерных технологий при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации в профессиональной деятельности современными методами интерпретации геоинформации в ГИС для решения
--	--

	профессиональных задач способами обработки пространственных данных в современных ГИС для решения отраслевых задач в избранной области географии или смежных наук Методами обработки, визуализации и интерпретации информации в ГИС Базовыми компьютерными технологиями и программными средствами, технологиями обработки и отображения географической информации; методами использования современного оборудования, специализированного программного обеспечения и профессиональных баз данных применительно к решению практических задач в использовании ГИС для решения отраслевых задач Основами проектирования и выполнения научных исследований и использованием ГИС для решения задач профессиональной деятельности ГИС-технологиями анализа и моделирования для исследования структуры геосистем, взаимосвязей и динамики процессов и явлений;
ОПК-4. Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной, в том числе научно-исследовательской деятельности	Знать: Основную терминологию по своей специальности. Этапы проектирования, создания, реализации проектов в избранной области географии или смежных наук Особенности объектов и методов исследования в рамках обозначенной проблемы в географии и смежных разделах науки Правила и особенности отбора материала по теме проекта, составления обзоров научной литературы и научных отчетов. Принципы обработки полученных в проектной работе результатов, представление их в виде презентации, научного доклада Особенности и правила написания научных отчетов, требования к оформлению научных статей, презентаций Процедуры и механизмы оценки и распространения результатов проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта Направления возможных сфер применения результатов проектной деятельности Уметь:

	разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы и обосновывать ожидаемые результаты проектирует план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы формулировать цель, задачи, обосновывать актуальность, значимость, ожидаемые результаты Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта аргументированно обосновывать актуальность, оригинальность и практическую значимость выполненного проектного исследования, формулировать выводы и отстаивать их в ходе дискуссии. Подбирать материал, логически правильно выстроить содержание публичного выступления выполнять процедуры и механизмы оценки проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта применять в научно-исследовательской деятельности полученные знания по работе с проектами Владеть: методами представления информации географического содержания по этапам проекта по проектной работе навыками осуществления мониторинга хода реализации проекта, корректировки отклонений, внесения дополнительных изменений в план реализации проекта, уточнения зоны ответственности участников проекта навыками проектирования и решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений Приемами аннотирования, реферирования с целью аналитико-синтетической переработки информации. системой профессиональных и общенаучных знаний, позволяющих обосновывать свою позицию в ходе защиты проекта, научных дискуссий, в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор)
--	---

	навыками представления результатов проекта, предлагая возможности их использования и/или совершенствования навыками управления проектом на всех этапах его жизненного цикла для получения результатов, необходимых для научно-исследовательской деятельности механизмами распространения ожидаемых результатов проекта для использования в своей профессиональной, в том числе научно-исследовательской деятельности, реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения
ПК-1 Способен проводить научные исследования географической направленности с целью оценки соответствия проведенных работ и проектов критериям комплексного географического подхода.	знать: существующие ГИС и возможностей их использования при проведении различных исследований; структуру ГИС; способы хранения, отображения, редактирования и обработки картографических и статистических данных в ГИС; понятие о базах данных и их разновидностях - составление многофункциональных и узкоспециальных ГИС; российские и зарубежные ГИС-технологии. уметь: составлять модели (алгоритмы) их решения, отбирать данные, необходимые для внедрения в ГИС; формулировать требования к ГИС, используемым в управлении; составлять комплексные, отраслевые, аналитические и др. графические и картографические продукты на основе ГИС. владеть: методами использования современных ГИС-технологий применительно к решению практических задач; практическими навыками в использовании ГИС для решения отраслевых задач и управления
ПК-2 Способен готовить экспертное заключение географической направленности по проблемным ситуациям, возникающим при реализации пространственных решений в государственном или корпоративном управлении.	Знать: - Современные подходы и методы, аппаратуру и вычислительные комплексы в соответствии с ООП магистратуры; - современные компьютерные технологии, применяемые в научных и практических работах; - технологии и разработки, составления, отладки, тестирования и документирования программы на языках высокого уровня для задач обработки

	цифровой, знаковой и текстовой информации, представленных в векторной и растровой формах - современные возможности вычислительной техники и программного обеспечения при решении пространственно-временных задач в области географии. Уметь: - использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы в соответствии с ООП магистратуры; - рассчитывать информационные показатели эффективности компьютерных алгоритмов разной объектной ориентации и пространственного охвата; - организовать работы с учетом требований современных технологий; Владеть: - Основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований; - базовыми компьютерными технологиями и программными средствами, технологиями обработки и отображения географической информации; - ГИС-технологиями анализа и моделирования для исследования структуры геосистем, взаимосвязей и динамики процессов и явлений; - ресурсами Интернет для получения географической информации, методами кластеризации и классификации в географии.
ПК-3 Способен разрабатывать концепции и стратегии развития инновационной деятельности, наукоемких и прикладных решений в области геоинформационных систем и технологий государственного или муниципального уровней.	Знать: Обобщенные функции ГИС-технологий, особенности применения ГИС для прешения задач территориального планирования; - геоинформационные методы обеспечения исполнения основных функций органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации. Уметь: - формулировать задачи и использовать формализованные методы их решения с

	учетом лучших общероссийских и мировых практик в области территориального планирования; уметь использовать доступный арсенал методов и технологий в условиях ограниченных сроков и ресурсов. Владеть: междисциплинарными методами решения задач, основанными на инновационных подходах в области геоинформатики и градостроительства; знаниями, умениями, навыками и способностями к решению сложных многокомпонентных задач при проведении исследований для обустройства. Владеть практическими навыками: практическими навыками в использовании ГИС для решения отраслевых задач и территориального планирования. навыками проведения экспертно-аналитических работ
ПК-4 Способен осуществлять технологическое обеспечение и координацию выполнения комплекса операций использования геоинформационных систем и технологий государственного или муниципального уровней.	знать: существующие программы обработки ДДЗЗ и возможности их использования при проведении различных исследований; характеристики космических снимков; методы обработки, отображения, редактирования и картографирования; понятие о спектральных сигнатурах и их разновидностях - составление классификаций снимков; российские и зарубежные космоснимки. уметь: обрабатывать спутниковые снимки; интерпретировать полученные путем обработки изображения, интегрировать космические снимки с ГИС, строить карты на основе ДДЗЗ владеть: методами контролируемой и неконтролируемой классификации изображений, навыками использования ДДЗЗ для решения отраслевых задач и управления.