

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский государственный национальный исследовательский университет»

Кафедра картографии и геоинформатики

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки
05.03.03. Картография и геоинформатика
Профиль: Геоинформатика
Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр
Форма обучения: Очная

Пермь, 2019

Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 05.03.03 Картография и геоинформатика, профиль геоинформатика (уровень бакалавриата) составлена на основании Самостоятельно устанавливаемого образовательного стандарта высшего образования Пермского государственного национального исследовательского университета (СУОС ПГНИУ), утвержденного Ученым советом ПГНИУ 27.04.2016 года, протокол № 9 и учебного плана по направлению подготовки 05.03.03 «Картография и геоинформатика», направленность «Геоинформатика»

Составители:

Пьянков С.В. д.г.н., профессор, зав. кафедрой картографии и геоинформатики
Черепанова Е.С., к.г.н., доцент кафедры картографии и геоинформатики

Программа государственной итоговой аттестации дополнена и утверждена на заседании кафедры картографии и геоинформатики 20 мая 2019 г., протокол № 5

Программа государственной итоговой аттестации утверждена на заседании Ученого совета ПГНИУ (протокол №10 от 26.06.2019 г.).

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
2. ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
3.1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы.....	5
3.2. Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций.....	8
4. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ООП....	78
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	79
5.1. Процедура проведения государственного экзамена.....	80
5.2. Программа государственного экзамена.....	81
5.3 Критерии оценки знаний при сдаче государственного экзамена	82
5.4 Состав тем, на основании которых составлены экзаменационные билеты.....	83
5.5. Вопросы к государственному экзамену	85
5.6 Методические указания по подготовке к процедуре защиты выпускной квалификационной работы.....	87
5.7 Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы.....	88
5.8. Процедура организации и проведения защиты выпускной квалификационной работы.....	91
5.9 Методические рекомендации для оценки ВКР научным руководителем.....	92
5.10 Методические рекомендации к докладу обучающегося по теме ВКР.....	93
5.11 Методические рекомендации для оценки ВКР членами Государственной экзаменационной комиссии.....	93
6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	95
6.1. Паспорт фонда оценочных средств по ГИА	95
6.2 Типовые контрольные задания, или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы.....	98
6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие формирование компетенций..	99
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ГИА.....	103
7.1. Основная литература	103
7.2. Дополнительная литература	104
7.3. Ресурсы сети «Интернет».....	107

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Государственная итоговая аттестация (ГИА) представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы высшего образования, которая проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся.

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» итоговая аттестация, завершающая освоение основных образовательных программ, является обязательной и проводится в порядке и в форме, которые установлены образовательной организацией. Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ПГНИУ (далее, Положение о порядке ГИА ПГНИУ).

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план.

Обучающимся, успешно прошедшим ГИА, выдается документ об образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА или получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, вправе пройти ГИА в сроки, определяемые порядком проведения ГИА по соответствующим основным образовательным программам.

К проведению ГИА по основным образовательным программам привлекаются представители работодателей или их объединений.

Документы, на основании которых разработана Программа ГИА

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изменениями, вступившими в силу с 01.09.2013 года) «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования Пермского государственного национального исследовательского университета (СУОС ПГНИУ), утвержденного Ученым советом ПГНИУ от 27.04.2016 года, протокол № 9.

3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки от 5 апреля 2017 года № 301;

4. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 года №636;

5. Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ПГНИУ (далее, Положение о порядке ГИА ПГНИУ).

6. Образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 05.03.03 «Картография и геоинформатика», направленность «Геоинформатика»

7. Учебный план по направлению подготовки 05.03.03 «Картография и геоинформатика», направленность «Геоинформатика»

2. ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

ГИА проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям самостоятельно устанавливаемого образовательного стандарта высшего образования Пермского государственного национального исследовательского университета (СУОС ПГНИУ), утвержденного Ученым советом ПГНИУ от 27.04.2016 года, протокол № 9 по направлению подготовки 05.03.03 Картография и геоинформатика (уровень бакалавриата), профиль «Геоинформатика».

Задачами ГИА являются:

- оценка степени и уровня освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 05.03.03 Картография и геоинформатика;
- принятие решения о присвоении квалификации (степени) по результатам государственной итоговой аттестации и выдаче документа об образовании и о квалификации;
- проверка готовности выпускника к профессиональной деятельности;
- разработка предложений, направленных на дальнейшее улучшение качества подготовки выпускников, совершенствование организации, содержания, методики и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

ГИА проводится на завершающем этапе обучения после прохождения теоретического обучения и всех видов практик, предусмотренных учебным планом по направлению подготовки 05.03.03 Картография и геоинформатика (уровень бакалавриата), профиль «Геоинформатика».

ГИА по направлению подготовки 05.03.03 Картография и геоинформатика проводится в форме государственного экзамена и в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

Трудоемкость ГИА составляет 9 зачетных единиц (324 академических часа) и проводится согласно учебному плану на 4 курсе.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

Код	Содержание компетенции
ОК-1	владеть культурой мышления, способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции, способность воспринимать, критически оценивать и обобщать новые знания
ОК-2	владеть навыками коммуникации, уметь аргументировано и грамотно строить устную и письменную речь на русском языке, способность к общению в социальной и производственной деятельности
ОК-3	способность работать самостоятельно и в коллективе, уметь находить и принимать организационно-управленческие решения, оценивать их эффективность
ОК-4	критически анализировать и оценивать свой профессиональный и социальный опыт, при необходимости готовность изменить профиль своей профессиональной деятельности, демонстрировать готовность к саморазвитию и самосовершенствованию, повышению профессионального уровня и мастерства
ОК-5	способность применять правовые и этические нормы в своей профессиональной

	деятельности и оценке ее последствий, знать свои права и способность занимать гражданскую позицию
ОК-6	Способность анализировать социально значимые проблемы и процессы
ОК-7	знать и уважать историческое наследие и культурные традиции своей страны, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества
ОК-8	владеть базовой лексикой и грамматикой одного из иностранных языков, основами разговорной речи; способность читать тексты на общеобразовательные и профессиональные темы, передавать их содержание на русском и иностранном языках
ОК-9	владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии
ОК-10	понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
ОК-11	готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ОК-12	понимать и стремиться соблюдать нормы здорового образа жизни, владеть средствами самостоятельного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья
ОК-13	обладать базовыми представлениями об основах психологии, уметь выстраивать межличностные взаимоотношения
ОК-14	иметь представление о системном подходе в естественных науках, демонстрировать системное понимание профессиональной области
ОК-15	владеть знаниями основ экономики при решении социальных и профессиональных задач
ОПК-1	знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области
ОПК-2	владеть современными методами естественнонаучных исследований, анализа данных, проектирования
ОПК-3	способность осваивать новые технологии и применять их для проведения естественнонаучных исследований
ОПК-4	иметь базовые знания в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом в профессиональной сфере, для обработки и анализа данных наблюдений
ОПК-5	владеть базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук
ОПК-6	готовность к участию в проведении научных исследований
ОПК-7	владеть современными геоинформационными технологиями, уметь применять их в профессиональной сфере
ОПК-8	владеть базовыми общепрофессиональными теоретическими знаниями о географической оболочке, геоморфологии, ландшафтоведении и биогеографии
ОПК-9	демонстрировать базовые и специальные знания теоретических основ экономической, социальной и политической (общественной) географии, географии населения и геоурбанистики и способность их использовать в географических исследованиях
ОПК-10	владеть основами картографии и топографии, способность применять картографические методы исследования в научно-исследовательской работе и профессиональной сфере

ОПК-11	владеть знаниями географических основ устойчивого развития территорий на глобальном и региональном уровнях (природные, социальные, экономические и экологические аспекты); готовность под руководством специалистов и квалифицированных научных сотрудников к решению комплексных прикладных задач, связанных с устойчивым развитием территорий
ПКВ-1	обладать готовностью преодолевать влияние стереотипов и осуществлять межкультурный диалог в общей и профессиональной сферах общения
ПК-1	владеть базовыми знаниями в области информатики, компьютерных и мультимедийных технологий, программных средств, методов работы в компьютерных сетях, уметь создавать базы данных и использовать ресурсы сети «Интернет» для целей картографирования, получения и обработки снимков
ПК-2	владеть методами составления, редактирования, подготовки к изданию общегеографических и тематических карт и атласов и других картографических изображений в традиционной аналоговой и цифровой формах, умеет создавать новые виды и типы карт
ПК-3	владеть аэрокосмическими методами картографирования и моделирования, основанными на компьютерных технологиях обработки снимков нового типа (сверхвысокого разрешения, тепловых, радиолокационных), а также методами компьютерных стереоизмерений и трехмерного аэрокосмического моделирования
ПК-4	владеть средствами глобального позиционирования
ПК-5	владеть базовыми и специальными знаниями о природной и социально-экономической географии России и отдельных регионов
ПК-6	иметь представление о современных языках программирования; способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования
ПК-7	знать основы картографии, систем методов картографического исследования и моделирования, уметь применять картографические методы познания в практической деятельности
ПК-8	владеть картографическим, геоинформационным и аэрокосмическим методами для решения проектно-производственных задач
ПК-9	владеть современными геоинформационными и веб-технологиями создания карт, программным обеспечением в области картографии, геоинформатики и обработки космических снимков
ПК-10	уметь использовать инфраструктуры пространственных данных и геопорталы, методы и технологии обработки пространственной информации из различных источников для решения профессиональных задач
ПК-11	способность работать с топографическими картами, геодезическим и полевым оборудованием в проектно-производственной деятельности
ПК-12	уметь осуществлять сбор пространственных данных с помощью систем спутникового позиционирования
ПК-13	способность составлять и редактировать общегеографические и тематические карты, атласы и другие виды картографических произведений с использованием геоинформационных и издательских технологий
ПК-14	уметь разрабатывать оформление и компьютерный дизайн карт разных видов в графических и ГИС-пакетах
ПК-15	способность использовать технологии аэрокосмических исследований Земли в практической деятельности
ПК-16	владеть современным программным обеспечением в области картографии и геоинформатики
ПК-17	знать интерфейс географической информационной системы (ГИС), модели,

	форматы данных, ввод пространственных данных и организацию запросов в ГИС; уметь создавать географические базы и банки данных
ПК-18	знать правовые основы профессиональной деятельности в области геоинформационных систем и технологий
ПК-19	владеть методами организации, ведения, редактирования и контроля картографических и геоинформационных работ
ПК-20	владеть методами руководства коллективами в области картографии и геоинформатики

3.2. Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

Каждому из уровней сформированности компетенций соответствует оценка «отлично» (5), «хорошо» (4) и «удовлетворительно» (3) в соответствии с установленной шкалой оценивания.

Шкала оценивания сформированности компетенций

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично» (5)	обучающийся должен: продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; правильно формулировать определения; продемонстрировать умения самостоятельной работы с нормативно- правовой литературой; уметь сделать выводы по излагаемому материалу
«хорошо» (4)	обучающийся должен: продемонстрировать достаточно полное знание материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; продемонстрировать умение ориентироваться в нормативно-правовой литературе; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу
«удовлетворительно» (3)	обучающийся должен: продемонстрировать общее знание изучаемого материала; знать основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины

Критерии определения сформированности компетенций

Критерии	Уровни сформированности компетенций		
	Пороговый (3), «удовлетворительно»	Базовый (4), «хорошо»	Повышенный (5), «отлично»
Критерии	Компетенция сформирована. Демонстрируется недостаточный уровень самостоятельности	Компетенция сформирована. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого	Компетенция сформирована. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность

	практического навыка	практического навыка	практического навыка
--	----------------------	----------------------	----------------------

Уровни сформированности компетенций по государственному экзамену

Формируемая компетенция	Уровень сформированности компетенции	Планируемый результат	Шкала оценивания
ОК-1 владеть культурой мышления, способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции, способность воспринимать, критически оценивать и обобщать новые знания	Повышенный	<p>Знать: основные понятия, основные проблемы философии, философские концепции онтологии и гносеологии, социальной философии, основные результаты развития естественных и социальных наук; структуру суждения, виды суждений, отношения между суждениями и уметь их определять.</p> <p>Уметь: критически оценивать и обобщать новые знания, способность понимать новые проблемы, возникающие в ходе общественного развития; выявлять логическую структуру высказываний и на основании этого анализировать их; рассуждать в соответствии с законами логики, находить ошибки в текстах и рассуждениях других людей, связанных с их нарушением; делать рациональные выводы из имеющейся информации в соответствии с правилами и законами логики; находить рассуждения, исходные положения и следствия, содержащиеся в тексте и строит самостоятельно; правильно делить, классифицировать, определять понятия; находить ошибки в делениях, классификациях, определениях и не допускать их в своих рассуждениях.</p> <p>Владеть: способностью применять полученные знания в анализе данных современной науки, современной истории; навыками выявления основных понятий в тексте, уметь определять их структуру, устанавливать отношения между ними.</p>	5
	Базовый	<p>Знать: основные понятия, основные проблемы философии, философские концепции онтологии и гносеологии, социальной философии, основные результаты развития естественных и социальных наук.</p> <p>Уметь: критически оценивать и обобщать новые знания, способность понимать новые проблемы, возникающие в ходе общественного развития; выявлять логическую структуру высказываний и на основании этого анализировать их; рассуждать в соответствии с законами логики, находить ошибки в текстах и рассуждениях других людей, связанных с их нарушением; делать рациональные выводы из имеющейся информации в соответствии с правилами и законами логики; находить рассуждения, исходные положения и следствия, содержащиеся в тексте и строит самостоятельно.</p> <p>Владеть: способностью применять полученные знания в анализе данных современной науки, современной истории; навыками выявления основных понятий в тексте, уметь определять их структуру, устанавливать отношения</p>	4

		между ними.	
	Пороговый	Знать: основные понятия, основные проблемы философии, философские концепции онтологии и гносеологии, социальной философии, основные результаты развития естественных и социальных наук. Уметь: критически оценивать и обобщать новые знания, способность понимать новые проблемы, возникающие в ходе общественного развития. Владеть: способностью применять полученные знания в анализе данных современной науки, современной истории.	3
ОК-2 владеть навыками коммуникации, уметь аргументировано и грамотно строить устную и письменную речь на русском языке, способность к общению в социальной и производственной деятельности	Повышенный	Знать основные нормы русского литературного языка; основные положения и понятия раздела «Стилистика», правила подготовки устного публичного выступления, нормы русского литературного языка, стилевые черты функциональных стилей и средства их речевой реализации, правила построения и произнесения публичной речи; особенности речевой коммуникации. Уметь применять их в речевой практике, анализировать тексты разной стилевой принадлежности, выступать перед аудиторией с убеждающими речами, выявлять грамматические и речевые ошибки всех видов; осуществлять стилистический анализ текста; определять и правильно использовать риторические средства в тексте; прогнозировать и предотвращать коммуникативные неудачи в профессиональном общении; Владеть приемами исправления речевых и грамматических ошибок в текстах; приемами создания научных и деловых текстов; приемами активизации внимания слушателей, навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики; навыками коммуникации.	5
	Базовый	Знать основные нормы русского литературного языка; правила подготовки устного публичного выступления, нормы русского литературного языка, стилевые черты функциональных стилей и средства их речевой реализации, правила построения и произнесения публичной речи. Уметь применять их в речевой практике, анализировать тексты разной стилевой принадлежности, выступать перед аудиторией с убеждающими речами, выявлять грамматические и речевые ошибки всех видов; осуществлять стилистический анализ текста; определять и правильно использовать риторические средства в тексте. Владеть приемами исправления речевых и грамматических ошибок в текстах; приемами создания научных и деловых текстов; приемами активизации внимания слушателей, навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики.	4
	Пороговый	Знать основные нормы русского литературного языка; правила подготовки устного публичного выступления, нормы русского литературного языка, стилевые черты	3

		<p>функциональных стилей и средства их речевой реализации, правила построения и произнесения публичной речи.</p> <p>Уметь применять их в речевой практике, анализировать тексты разной стилиевой принадлежности, выступать перед аудиторией с убеждающими речами, выявлять грамматические и речевые ошибки всех видов.</p> <p>Владеть приемами исправления речевых и грамматических ошибок в текстах; приемами создания научных и деловых текстов.</p>	
ОК-6 Способность анализировать социально значимые проблемы и процессы	Повышенный	<p>Знать: основные категории социологической науки: социальный, социальная общность, социальный институт, социальный процесс, социальное взаимодействие и т.п.; основные виды социологического исследования и методы его проведения; основные теории общества и социальной структуры и стратификации, основные закономерности социальной жизни; факторы и механизмы социальных изменений и социальных процессов; закономерности социализации личности; социологические концепции культуры; проблемы функционирования культуры в современном российском обществе.</p> <p>Умеет производить анализ социального положения изучаемой социальной группы, проблемы с помощью имеющихся результатов социологического исследования, давать содержательную интерпретацию результатов анализа, самостоятельно приобретать новые знания; использовать социальные знания для решения практических задач; анализировать социально и личностно значимые проблемы; использовать средства логического анализа при решении исследовательских и прикладных задач, обоснование выводов и оценки общенаучной информации; оценивать уровень собственных гуманитарных и социальных знаний и определять потребность в дальнейшем обучении.</p> <p>Владеть навыками анализа социологической информации, для решения проблем и принятия управленческих решений; навыками межличностной и межкультурной коммуникациями, основанными на уважении к культурным традициям; умениями толерантного восприятия и социального анализа социальных и культурных различий.</p>	5
	Базовый	<p>Знать: основные категории социологической науки: социальный, социальная общность, социальный институт, социальный процесс, социальное взаимодействие и т.п.; основные виды социологического исследования и методы его проведения; основные теории общества и социальной структуры и стратификации, основные закономерности социальной жизни; факторы и механизмы социальных изменений и социальных процессов; закономерности социализации личности.</p> <p>Умеет производить анализ социального положения изучаемой социальной группы, проблемы с помощью</p>	4

		<p>имеющихся результатов социологического исследования, давать содержательную интерпретацию результатов анализа, самостоятельно приобретать новые знания; использовать социальные знания для решения практических задач; анализировать социально и лично значимые проблемы; использовать средства логического анализа при решении исследовательских и прикладных задач, обоснование выводов и оценки общенаучной информации.</p> <p>Владеть навыками анализа социологической информации, для решения проблем и принятия управленческих решений; навыками межличностной и межкультурной коммуникациями, основанными на уважении к культурным традициям.</p>	
	Пороговый	<p>Знать: основные категории социологической науки: социальный, социальная общность, социальный институт, социальный процесс, социальное взаимодействие и т.п.; основные виды социологического исследования и методы его проведения; основные теории общества и социальной структуры и стратификации, основные закономерности социальной жизни.</p> <p>Умеет производить анализ социального положения изучаемой социальной группы, проблемы с помощью имеющихся результатов социологического исследования, давать содержательную интерпретацию результатов анализа, самостоятельно приобретать новые знания.</p> <p>Владеть навыками анализа социологической информации, для решения проблем и принятия управленческих решений; навыками межличностной и межкультурной коммуникациями, основанными на уважении к культурным традициям.</p>	3
ОК-7 знать и уважать историческое наследие и культурные традиции своей страны, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, способность анализировать основные этапы и закономернос	Повышенный	<p>Знать основные этапы исторического развития России, основные даты по истории России, историческое наследие и культурные традиции России, влияние определенных событий на современное общество, основные традиции и культурные особенности своей страны.</p> <p>Знать социальную сущности семьи, гендера и молодежи, особенностей и проблем межэтнических и межконфессиональных отношений в современном обществе.</p> <p>Уметь определять роли исторических деятелей в отечественном историческом процессе, а также степень влияния исторических событий на развитие отечественной истории, использовать свои знания для анализа событий и процессов происходивших в разные исторические эпохи, анализировать различные культурные явления связанные со своей страной, уметь объяснять особенности культуры и традиций своей страны.</p> <p>Уметь воспринимать социальные и культурные различия социальных групп: семьи, молодежи, гендерных общностей; понимать особенности межэтнических и</p>	5

ти исторического развития общества		<p>межконфессиональных отношений в условиях современного мира</p> <p>Владеть навыками выявления причинно-следственных связей в истории своей страны, навыками оценки различных исторических событий, их влияния на развитие истории в нашей стране, знаниями культурных особенностей своей страны в различные исторические периоды.</p> <p>Владеть навыками понимания сущности социальных и культурных различий между социальными группами, особенностей межэтнических и межконфессиональных отношений в современном обществе.</p>	
	Базовый	<p>Знать основные этапы исторического развития России, основные даты по истории России, историческое наследие и культурные традиции России. Знать социальную сущности семьи, гендера и молодежи.</p> <p>Уметь определять роли исторических деятелей в отечественном историческом процессе, а также степень влияния исторических событий на развитие отечественной истории, использовать свои знания для анализа событий и процессов происходивших в разные исторические эпохи. Уметь воспринимать социальные и культурные различия социальных групп: семьи, молодежи, гендерных общностей.</p> <p>Владеть навыками выявления причинно-следственных связей в истории своей страны, навыками оценки различных исторических событий, их влияния на развитие истории в нашей стране. Владеть навыками понимания сущности социальных и культурных различий между социальными группами.</p>	4
	Пороговый	<p>Знать основные этапы исторического развития России, основные даты по истории России, историческое наследие и культурные традиции России. Знать социальную сущности семьи, гендера и молодежи.</p> <p>Уметь определять роли исторических деятелей в отечественном историческом процессе, а также степень влияния исторических событий на развитие отечественной истории, использовать свои знания для анализа событий и процессов происходивших в разные исторические эпохи. Уметь воспринимать социальные и культурные различия социальных групп: семьи, молодежи, гендерных общностей.</p> <p>Владеть навыками выявления причинно-следственных связей в истории своей страны, навыками оценки различных исторических событий, их влияния на развитие истории в нашей стране. Владеть навыками понимания сущности социальных и культурных различий между социальными группами.</p>	3
ОК-14 иметь представление о системном	Повышенный	Знать: основные российские и зарубежные информационные ресурсы и источники научной литературы по геоинформатике, требования к правильному оформлению ссылок на информационные	5

<p>подходе в естественных науках, демонстрировать системное понимание профессиональной области</p>		<p>ресурсы и научную литературу; способы поиска социологической информации в оценке общественного мнения в современном обществе, способы анализа общественного мнения.</p> <p>Уметь: критически оценивать надежность источников; соответствие источника критериям научности; сопоставление информации из различных источников, соответствие современным научным представлениям; применять системный подход к анализу современных социальных процессов и изменений в глобализирующемся мире, стратификации и социального контроля в современном обществе; работать с противоречивой информацией из разных источников, определять варианты устранения пробелов при анализе общественного мнения, социальных процессов, социального неравенства; выполнять поиск информационных ресурсов (данных) и научной литературы по определенной тематике, а также оценивать надежность источников информации; Осуществлять поиск информации, производит критическую оценку надежности ее источников</p> <p>Владеть: навыками критического анализа и синтеза информации; возможностями современных поисковых систем в сети Интернет, включая англоязычные информационные ресурсы; навыками анализа проблемных ситуаций современных социальных процессов и изменений в глобализирующемся мире.</p>	
	Базовый	<p>Знать: основные российские и зарубежные информационные ресурсы и источники научной литературы по геоинформатике, требования к правильному оформлению ссылок на информационные ресурсы и научную литературу.</p> <p>Уметь: критически оценивать надежность источников; соответствие источника критериям научности; сопоставление информации из различных источников, соответствие современным научным представлениям; применять системный подход к анализу современных социальных процессов и изменений в глобализирующемся мире, стратификации и социального контроля в современном обществе; работать с противоречивой информацией из разных источников, определять варианты устранения пробелов при анализе общественного мнения, социальных процессов, социального неравенства.</p> <p>Владеть: навыками критического анализа и синтеза информации; навыками анализа проблемных ситуаций современных социальных процессов и изменений в глобализирующемся мире.</p>	4
	Пороговый	<p>Знать: основные российские и зарубежные информационные ресурсы и источники научной литературы по геоинформатике, требования к</p>	3

		<p>правильному оформлению ссылок на информационные ресурсы и научную литературу.</p> <p>Уметь: критически оценивать надежность источников; соответствие источника критериям научности; сопоставление информации из различных источников, соответствие современным научным представлениям; работать с противоречивой информацией из разных источников, определять варианты устранения пробелов при анализе общественного мнения, социальных процессов, социального неравенства.</p> <p>Владеть: навыками критического анализа и синтеза информации.</p>	
ОПК-1 знать основные теории, учения и концепции в профессионал ьной области	Повышенн ый	<p>Знает основные теории, учения и концепции в области геоинформатики и геоинформационных систем, теоретические основы обработки и анализа пространственных данных; основные особенности открытых и коммерческих ГИС-пакетов, их функциональные возможности, преимущества и недостатки; основные закономерности географической оболочки.</p> <p>Владеет современными открытыми и коммерческими программными средствами обработки, конвертации, анализа пространственных данных и создания карт; базовыми знаниями о географической оболочке.</p> <p>Умеет ориентироваться и "читать", анализировать комплексные и компонентные географические карты мира и отдельных регионов для изучения закономерностей географической оболочки.</p>	5
	Базовый	<p>Знает основные теории, учения и концепции в области геоинформатики и геоинформационных систем, теоретические основы обработки и анализа пространственных данных; основные особенности открытых и коммерческих ГИС-пакетов; основные закономерности географической оболочки.</p> <p>Владеет современными открытыми и коммерческими программными средствами обработки, конвертации, анализа пространственных данных и создания карт; базовыми знаниями о географической оболочке.</p> <p>Умеет ориентироваться и "читать", анализировать комплексные и компонентные географические карты мира и отдельных регионов для изучения закономерностей географической оболочки.</p>	4
	Пороговый	<p>Знает основные теории, учения и концепции в области геоинформатики и геоинформационных систем, теоретические основы обработки и анализа пространственных данных; основные закономерности географической оболочки.</p> <p>Владеет современными открытыми и коммерческими программными средствами обработки, конвертации и создания карт; базовыми знаниями о географической оболочке.</p> <p>Умеет ориентироваться и "читать" комплексные и</p>	3

		компонентные географические карты мира и отдельных регионов.	
ОПК-5 владеть базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук	Повышенный	<p>Знать объективные тенденции развития современного менеджмента, закономерности принципы и методы управления экономическими системами; сущности системного подхода в управлении; методы получения, обобщения и использования экономической информации при разработке управленческих решений и планов; основные функции менеджмента; геологическую терминологию и стратиграфическую шкалу; о процессах, происходящих в гидросфере; связь гидросферы с другими географическими оболочками Земли; основные свойства почв. знать учение о факторах почвообразования; функции почв в природе и обществе; основные характеристики влажности; все составляющие радиационного баланса поверхности; законы распространения тепла в почве; типы воздушных масс, атмосферных фронтов, основные типы погоды, связанные с различными барическими образованиями; основные особенности развития и функционирования географической картин современного мира, умеет определять место Пермского края в глобальных, национальных и межрегиональных процессах; как изменяется давление воздуха в атмосфере и причины этих изменений; закономерности изменений температуры в атмосфере; причины возникновения ветра, различает понятия геострофического, термического ветра; основные характеристики и элементы общей циркуляции атмосферы.</p> <p>Уметь использовать принципы и методы оптимизации организационного развития, находить и принимать организационно-управленческие решения, оценивать их эффективность; определять распространенные минералы и горные породы, строить геологические разрезы с горизонтальным залеганием горных пород; составлять уравнения водного баланса для разных водных объектов; определять причинно-следственные связи в функционировании и развитии природных и общественных территориальных систем, а также в отношениях между ними; вывести уравнение притока тепла; разбирается в процессах, связанных с конвекцией, с образованием облаков и осадков; определить параметры конвекции по аэрологической диаграмме; разбираться в процессах распространения электромагнитных волн, законах излучения и может использовать их при проведении расчетов.</p> <p>Владеть методами реализации основных управленческих функций организации; базовой геологической информацией; навыками выделения и описания почвенных горизонтов и почв; базовыми знаниями о плодородии, рациональном использовании и охране почв. владеть базовыми знаниями почвоведения; знаниями о</p>	5

		существующем единстве природы, проявляющемся во взаимосвязи и взаимодействии всех компонентов природной среды; базовыми навыками географических исследований, в т.ч. умеет находить и представлять необходимую информацию; навыками объяснить факторы ослабления, поглощения и отражения различных видов радиации; способами оценить составляющие теплового баланса поверхности за счет турбулентных потоков тепла и влаги и потоков тепла в почву; построить диаграмму распределения сил, действующих на движущуюся частицу воздуха.	
	Базовый	<p>Знать объективные тенденции развития современного менеджмента, закономерности принципы и методы управления экономическими системами; сущности системного подхода в управлении; методы получения, обобщения и использования экономической информации при разработке управленческих решений и планов; геологическую терминологию и стратиграфическую шкалу; связь гидросферы с другими географическими оболочками Земли; основные характеристики влажности; все составляющие радиационного баланса поверхности; законы распространения тепла в почве; типы воздушных масс, атмосферных фронтов, основные типы погоды, связанные с различными барическими образованиями; основные особенности развития и функционирования географической картин современного мира; как изменяется давление воздуха в атмосфере и причины этих изменений; основные характеристики и элементы общей циркуляции атмосферы.</p> <p>Уметь использовать принципы и методы оптимизации организационного развития, находить и принимать организационно-управленческие решения, оценивать их эффективность; определять распространенные минералы и горные породы, строить геологические разрезы с горизонтальным залеганием горных пород; составлять уравнения водного баланса для разных водных объектов; определять причинно-следственные связи в функционировании и развитии природных и общественных территориальных систем, а также в отношениях между ними; вывести уравнение притока тепла; определить параметры конвекции по аэрологической диаграмме.</p> <p>Владеть методами реализации основных управленческих функций организации; базовой геологической информацией; навыками выделения и описания почвенных горизонтов и почв; знаниями о существующем единстве природы, проявляющемся во взаимосвязи и взаимодействии всех компонентов природной среды; базовыми навыками географических исследований; навыками объяснить факторы ослабления, поглощения и отражения различных видов радиации; построить диаграмму распределения сил, действующих на</p>	4

		движущуюся частицу воздуха.	
	Пороговый	<p>Знать объективные тенденции развития современного менеджмента, закономерности принципы и методы управления экономическими системами; сущности системного подхода в управлении; методы получения, обобщения и использования экономической информации при разработке управленческих решений и планов; связь гидросферы с другими географическими оболочками Земли; основные особенности развития и функционирования географической картин современного мира.</p> <p>Уметь использовать принципы и методы оптимизации организационного развития, находить и принимать организационно-управленческие решения, оценивать их эффективность; определять распространенные минералы и горные породы, строить геологические разрезы с горизонтальным залеганием горных пород; составлять уравнения водного баланса для разных водных объектов; определить параметры конвекции по аэрологической диаграмме.</p> <p>Владеть методами реализации основных управленческих функций организации; базовой геологической информацией; навыками выделения и описания почвенных горизонтов и почв; знаниями о существующем единстве природы, проявляющемся во взаимосвязи и взаимодействии всех компонентов природной среды; базовыми навыками географических исследований.</p>	3
ОПК-7 владеть современным и геоинформационными технологиями, уметь применять их в профессиональной сфере	Повышенный	<p>Знать современные геоинформационные технологии; теоретические положения геоинформатики как науки и технологии; связь геоинформатики, как науки, с другими частными науками; основные представления о пространственных данных (растровое, векторное, TIN); теорию баз пространственных данных; ввод пространственных данных и организацию запросов в ГИС; интерфейс ГИС-пакетов;</p> <p>Уметь применять их в профессиональной сфере; создавать географические базы и банки данных, использовать основные технологии ввода данных при помощи современных технических и программных средств.</p> <p>Владеть современными геоинформационными технологиями; методами и технологиями обработки пространственной географической, в том числе, аэрокосмической информации; ГИС-технологиями пространственного анализа и моделирования геосистем; представлениями об использовании ГИС в решении прикладных задач.</p>	5
	Базовый	<p>Знать современные геоинформационные технологии; теоретические положения геоинформатики как науки и технологии; связь геоинформатики, как науки, с другими частными науками; основные представления о пространственных данных; теорию баз пространственных</p>	4

		<p>данных; ввод пространственных данных и организацию запросов в ГИС.</p> <p>Уметь создавать географические базы и банки данных, использовать основные технологии ввода данных при помощи современных технических и программных средств.</p> <p>Владеть современными геоинформационными технологиями; методами и технологиями обработки пространственной географической, в том числе, аэрокосмической информации; ГИС-технологиями пространственного анализа и моделирования геосистем.</p>	
	Пороговый	<p>Знать современные геоинформационные технологии; теоретические положения геоинформатики как науки и технологии; связь геоинформатики, как науки, с другими частными науками.</p> <p>Уметь использовать основные технологии ввода данных при помощи современных технических и программных средств.</p> <p>Владеть современными геоинформационными технологиями; методами и технологиями обработки пространственной географической, в том числе, аэрокосмической информации.</p>	3
ОПК-8 владеть базовыми общепрофессиональными теоретическими знаниями о географической оболочке, геоморфологии, ландшафтоведении и биогеографии	Повышенный	<p>знать основные компоненты и свойства ландшафта; процессы динамики и функционирования ландшафтов; закономерности и соподчиненность геологических отложений разного возраста и форм рельефа; основные концепции учения о природно-антропогенных ландшафтах.</p> <p>уметь объяснять причины этих процессов в зависимости от зональных и азональных факторов; выделять основные проблемы ландшафто-пользования конкретной территории; решать ландшафтные задачи в области территориального планирования и проектирования.</p> <p>владеть базовыми общепрофессиональными знаниями в области современного ландшафтоведения; анализировать компонентные карты для составления сравнительной ландшафтной характеристики территории; интерпретировать данные геолого-геоморфологического профиля и разреза для составления комплексного геолого-геоморфологического описания.</p> <p>владеть навыками построения геолого-геоморфологического профиля и разреза; базовыми общепрофессиональными теоретическими знаниями по геоморфологии; применения основных теоретических знаний о географической оболочке, геоморфологии, ландшафтоведении и биогеографии при характеристике конкретной территории.</p>	5
	Базовый	<p>знать основные компоненты и свойства ландшафта; процессы динамики и функционирования ландшафтов; закономерности и соподчиненность геологических отложений разного возраста и форм рельефа.</p> <p>уметь объяснять причины этих процессов в зависимости</p>	4

		от зональных и азональных факторов; выделять основные проблемы ландшафто-пользования конкретной территории; решать ландшафтные задачи в области территориального планирования и проектирования. владеть базовыми общепрофессиональными знаниями в области современного ландшафтоведения; анализировать компонентные карты для составления сравнительной ландшафтной характеристики территории. владеть навыками построения геолого-геоморфологического профиля и разреза; применения основных теоретических знаний о географической оболочке, геоморфологии, ландшафтоведении и биогеографии при характеристике конкретной территории.	
	Пороговый	знать основные компоненты и свойства ландшафта; процессы динамики и функционирования ландшафтов; закономерности и соподчиненность геологических отложений разного возраста и форм рельефа. уметь объяснять причины этих процессов в зависимости от зональных и азональных факторов; решать ландшафтные задачи в области территориального планирования и проектирования. владеть базовыми общепрофессиональными знаниями в области современного ландшафтоведения; анализировать компонентные карты для составления сравнительной ландшафтной характеристики территории. владеть навыками построения геолого-геоморфологического профиля и разреза; применения основных теоретических знаний о географической оболочке.	3
ОПК-9 демонстрировать базовые и специальные знания теоретических основ экономической, социальной и политической (общественной) географии, географии населения и геоурбанистики и способность их использовать в географическ	Повышенный	Знать: базовые и теоретические основы экономической, социальной и политической географии, географии населения и геоурбанистики; демографические процессы и показатели их оценивания; об основах этнографии и этнических процессах на планете; основные особенности географического положения и параметры России, ее территориально-политическое устройство, основные тенденции в развитии населения и хозяйства; Уметь: использовать знания при построении карт социально-экономико-географической тематики; выявлять и объяснять особенности демографической ситуации, характер протекания этнических процессов, закономерности передвижения населения по территории, характер расселения и его динамику; определять роль общемировых процессов в развитии российской экономики и жизнедеятельности населения страны; дать общественно-географическую характеристику и выявить ключевые проблемы развития экономических районов и субъектов страны Владеть: навыками построения социально-экономико-географических карт.	5

их исследования			
	Базовый	<p>Знать: базовые и теоретические основы экономической, социальной и политической географии, географии населения и геоурбанистики; демографические процессы и показатели их оценивания; об основах этнографии и этнических процессах на планете; основные особенности географического положения и параметры России, ее территориально-политическое устройство;</p> <p>Уметь: использовать знания при построении карт социально-экономико-географической тематики; выявлять и объяснять особенности демографической ситуации, характер протекания этнических процессов, закономерности передвижения населения по территории; дать общественно-географическую характеристику и выявить ключевые проблемы развития экономических районов и субъектов страны</p> <p>Владеть: навыками построения социально-экономико-географических карт.</p>	4
	Пороговый	<p>Знать: базовые и теоретические основы экономической, социальной и политической географии, географии населения и геоурбанистики; об основах этнографии и этнических процессах на планете; основные особенности географического положения и параметры России, ее территориально-политическое устройство;</p> <p>Уметь: использовать знания при построении карт социально-экономико-географической тематики; выявлять и объяснять особенности демографической ситуации; дать общественно-географическую характеристику и выявить ключевые проблемы развития экономических районов и субъектов страны</p> <p>Владеть: навыками построения социально-экономико-географических карт.</p>	3
ОПК-10 владеть основами картографии и топографии, способность применять картографические методы исследования в научно-исследовательской работе и профессиональной сфере	Повышенный	<p>Знать: основы картографии и топографии, теоретические основы предварительной и тематической обработки данных ДЗЗ, уровни обработки данных ДЗЗ; основы картографии и топографии; теоретические основы картографии и картографического метода исследования; теоретических аспектов создания топографических карт и планов и их содержания.</p> <p>Уметь: применять картографические методы исследования в научно-исследовательской работе и профессиональной сфере; применять полученные знания при создании карт; применять картографические методы исследования при построении новых карт; применять существующие методы и алгоритмы решения основных задач для определения координат, высот, направлений, площадей разными способами на топографических картах; обрабатывать результаты полевых геодезических измерений и оценивать ошибки измерений. Обладание приемами и методами геодезических измерений и</p>	5

		<p>вычислений; навыками решения основных задач по определению координат, высот, направлений, площадей разными способами на топографических картах; навыками построения и оформления плана местности</p> <p>Владеть знаниями теоретических основ картографии и топографии, способностью применять картографические методы исследования в научно-исследовательской работе и профессиональной сфере при создании карт различной тематики; методами визуально-интерактивного и автоматизированного дешифрирования; способностью применять картографические методы исследования в научно-исследовательской работе и профессиональной сфере.</p>	
	Базовый	<p>Знать: основы картографии и топографии, теоретические основы предварительной и тематической обработки данных ДЗЗ, уровни обработки данных ДЗЗ; основ картографии и топографии; теоретические основы картографии и картографического метода исследования.</p> <p>Уметь: применять картографические методы исследования в научно-исследовательской работе и профессиональной сфере; применять полученные знания при создании карт; применять картографические методы исследования при построении новых карт; применять существующие методы и алгоритмы решения основных задач для определения координат, высот, направлений, площадей разными способами на топографических картах; обрабатывать результаты полевых геодезических измерений и оценивать ошибки измерений.</p> <p>Владеть знаниями теоретических основ картографии и топографии, способностью применять картографические методы исследования в научно-исследовательской работе и профессиональной сфере при создании карт различной тематики; методами визуально-интерактивного и автоматизированного дешифрирования.</p>	4
	Пороговый	<p>Знать: основы картографии и топографии, теоретические основы предварительной и тематической обработки данных ДЗЗ, уровни обработки данных ДЗЗ; основ картографии и топографии.</p> <p>Уметь: применять картографические методы исследования в научно-исследовательской работе и профессиональной сфере; применять полученные знания при создании карт; применять картографические методы исследования при построении новых карт; обрабатывать результаты полевых геодезических измерений и оценивать ошибки измерений.</p> <p>Владеть знаниями теоретических основ картографии и топографии, способностью применять картографические методы исследования в научно-исследовательской работе и профессиональной сфере при создании карт различной тематики.</p>	3
ОПК-11 владеть	Повышенн ый	Знать нормативно-правовые акты в области использования картографических материалов для	5

<p>знаниями географических основ устойчивого развития территорий на глобальном и региональном уровнях (природные, социальные, экономические и экологические аспекты); готовность под руководством специалистов и квалифицированных научных сотрудников к решению комплексных прикладных задач, связанных с устойчивым развитием территорий</p>		<p>обеспечения устойчивого развития территорий; методы обработки материалов дистанционного зондирования Земли; имеет представление об устойчивом развитии территорий разных уровней.</p> <p>Уметь применять методики составления карт устойчивого состояния природно-территориальных комплексов; использовать навыки и теоретические знания на практике, при составлении разных видов картографических произведений с применением геоинформационных технологий; подобрать и использовать адекватные методы решения научных и прикладных задач, связанных с устойчивым развитием территорий.</p> <p>Владеть методами создания картографического обеспечения паспортов безопасности территорий; навыками применения цифрового тематического картографирования при сборе, хранении и обработке пространственно-временной информации; знаниями географических основ устойчивого развития территорий на глобальном и региональном уровнях (природные, социальные, экономические и экологические аспекты).</p>	
	Базовый	<p>Знать нормативно-правовые акты в области использования картографических материалов для обеспечения устойчивого развития территорий; методы обработки материалов дистанционного зондирования Земли.</p> <p>Уметь использовать навыки и теоретические знания на практике, при составлении разных видов картографических произведений с применением геоинформационных технологий; подобрать и использовать адекватные методы решения научных и прикладных задач, связанных с устойчивым развитием территорий.</p> <p>Владеть методами создания картографического обеспечения паспортов безопасности территорий; навыками применения цифрового тематического картографирования при сборе, хранении и обработке пространственно-временной информации.</p>	4
	Пороговый	<p>Знать нормативно-правовые акты в области использования картографических материалов для обеспечения устойчивого развития территорий.</p>	3

		<p>Уметь использовать навыки и теоретические знания на практике, при составлении разных видов картографических произведений с применением геоинформационных технологий.</p> <p>Владеть методами создания картографического обеспечения паспортов безопасности территорий; навыками применения цифрового тематического картографирования при сборе, хранении и обработке пространственно-временной информации.</p>	
<p>ПК-1 владеть базовыми знаниями в области информатики, компьютерных и мультимедийных технологий, программных средств, методов работы в компьютерных сетях, уметь создавать базы данных и использовать ресурсы сети «Интернет» для целей картографирования, получения и обработки снимков</p>	<p>Повышенный</p>	<p>Знать нормативно-правовые основы различных видов экологического проектирования и экспертизы; иметь представление о нормировании состояния природно-территориальных комплексов и их компонентов; основные закономерности влияния важнейших объектов хозяйственной деятельности человека на окружающую среду; основные технологические приемы оформления карт с использованием геоинформационных систем и встроенных в них функций оформления карт; современное состояние и перспективы развития мирового фонда космических снимков; основные источники открытых данных ДЗЗ и тематических продуктов их обработки, области применения оптических, тепловых и радарных снимков, задачи космического мониторинга; методы статистической обработки гидрологической информации.</p> <p>Уметь определить показатель кардинальности и класс принадлежности сущностей концептуальной модели; построить концептуальную модель для согласованной предметной области и ее упрощенного варианта; построить логическую модель из концептуальной модели с нормализованной схемой; построить приложение, позволяющие организовать поиск, обработку хранящихся данных, получение отчетов и отображение их в заданном формате для модельной БД; проводить анализ имеющихся СУБД для решения специфических задач географии; использовать геоинформационные технологии в процессе экологического проектирования и оценки воздействия на окружающую среду; выстраивать динамические и масштабируемые символы на электронных и компьютерных картах; производить выбор, поиск и заказ данных ДЗЗ для решения различных задач, использовать электронные каталоги открытых и коммерческих данных ДЗЗ; создавать базы данных и использовать ресурсы сети «Интернет» для получения и обработки гидрологической информации.</p> <p>Владеть системой методов оценки воздействия на окружающую среду; методами и технологиями предварительной и тематической обработки снимков различных типов, создавать на их основе картографические материалы; терминологическим аппаратом оформления карт и теоретическими основами изображений; базовыми знаниями в области</p>	<p>5</p>

		статистических методов обработки гидрологической информации.	
	Базовый	<p>Знать нормативно-правовые основы различных видов экологического проектирования и экспертизы; иметь представление о нормировании состояния природно-территориальных комплексов и их компонентов; основные закономерности влияния важнейших объектов хозяйственной деятельности человека на окружающую среду; основные технологические приемы оформления карт с использованием геоинформационных систем и встроенных в них функций оформления карт; современное состояние и перспективы развития мирового фонда космических снимков.</p> <p>Уметь определить показатель кардинальности и класс принадлежности сущностей концептуальной модели; построить концептуальную модель для согласованной предметной области и ее упрощенного варианта; построить логическую модель из концептуальной модели с нормализованной схемой; построить приложение, позволяющие организовать поиск, обработку хранящихся данных, получение отчетов и отображение их в заданном формате для модельной БД; использовать геоинформационные технологии в процессе экологического проектирования и оценки воздействия на окружающую среду; производить выбор, поиск и заказ данных ДЗЗ для решения различных задач, использовать электронные каталоги открытых и коммерческих данных ДЗЗ.</p> <p>Владеть системой методов оценки воздействия на окружающую среду; методами и технологиями предварительной и тематической обработки снимков различных типов, создавать на их основе картографические материалы; базовыми знаниями в области статистических методов обработки гидрологической информации.</p>	4
	Пороговый	<p>Знать нормативно-правовые основы различных видов экологического проектирования и экспертизы; иметь представление о нормировании состояния природно-территориальных комплексов и их компонентов; основные закономерности влияния важнейших объектов хозяйственной деятельности человека на окружающую среду.</p> <p>Уметь определить показатель кардинальности и класс принадлежности сущностей концептуальной модели; построить логическую модель из концептуальной модели с нормализованной схемой; построить приложение, позволяющие организовать поиск, обработку хранящихся данных, получение отчетов и отображение их в заданном формате для модельной БД; производить выбор, поиск и заказ данных ДЗЗ для решения различных задач, использовать электронные каталоги открытых и коммерческих данных ДЗЗ.</p>	3

		Владеть системой методов оценки воздействия на окружающую среду; методами и технологиями предварительной и тематической обработки снимков различных типов, создавать на их основе картографические материалы; базовыми знаниями в области статистических методов обработки гидрологической информации.	
ПК-5 владеть базовыми и специальным и знаниями о природной и социально-экономической географии России и отдельных регионов	Повышенный	<p>Знать историю освоения и заселения территории региона, особенности развития компонентов ландшафтов и природно-территориальных комплексов региона в целом, черты демографического воспроизводства, экономического развития Пермского края и его отдельных муниципальных образований, соответствующую географическую номенклатуру; должен иметь представление об объекте и предмете физической и общественной географии; последствия антропогенного воздействия на современные геосистемы; знать как использовать при выполнении практических и индивидуальных работ описательный, сравнительный, историко-географический, аналитический и картографический методы познания.</p> <p>Уметь показывать влияние географического положения на развитие хозяйства и жизни населения, определять закономерности ландшафтной и территориальной организации региона; оценивать демографический, природный и инфраструктурный потенциалы различных территорий края, определять специфические проблемы и основные направления комплексного развития Пермского края; дать природно-ландшафтную характеристику и выявить ключевые природно-экологические проблемы развития отдельных районов страны; уметь интерпретировать картографическую информацию.</p> <p>Владеть методами регионального анализа, интерпретации картографической информации, навыками описания и сравнения территорий; навыками выявлять территориальную дифференциацию природно-ресурсных, социальных и экономических явлений и процессов на территории России.</p>	5
	Базовый	<p>Знать историю освоения и заселения территории региона, особенности развития компонентов ландшафтов и природно-территориальных комплексов региона в целом, черты демографического воспроизводства, экономического развития Пермского края и его отдельных муниципальных образований, соответствующую географическую номенклатуру.</p> <p>Уметь показывать влияние географического положения на развитие хозяйства и жизни населения; оценивать демографический, природный и инфраструктурный потенциалы различных территорий края, определять специфические проблемы и основные направления комплексного развития Пермского края; дать природно-ландшафтную характеристику и выявить ключевые</p>	4

		<p>природно-экологические проблемы развития отдельных районов страны.</p> <p>Владеть методами регионального анализа, интерпретации картографической информации, навыками описания и сравнения территорий; навыками выявлять территориальную дифференциацию природно-ресурсных, социальных и экономических явлений и процессов на территории России.</p>	
	Пороговый	<p>Знать историю освоения и заселения территории региона, особенности развития компонентов ландшафтов и природно-территориальных комплексов региона в целом, черты демографического воспроизводства, экономического развития Пермского края и его отдельных муниципальных образований, соответствующую географическую номенклатуру.</p> <p>Уметь показывать влияние географического положения на развитие хозяйства и жизни населения; оценивать демографический, природный и инфраструктурный потенциалы различных территорий края, определять специфические проблемы и основные направления комплексного развития Пермского края.</p> <p>Владеть методами регионального анализа, интерпретации картографической информации, навыками описания и сравнения территорий.</p>	3
ПК-7 знать основы картографии, систем методов картографического исследования и моделирования, уметь применять картографические методы познания в практической деятельности	Повышенный	<p>Знать: теоретические основы картографии; современные концепции моделирования в картографии; понятия геодезической и математической основ карты; основные системы координат; основные картографические проекции, их свойства, особенности применения; основные картографические методы исследования географических систем; основы картографии, систем методов картографического исследования и моделирования; основы картографии, включая социально-экономическую картографию, основы территориальных общественных систем; общие принципы разработки и содержания основных социально-экономических карт; теоретические концепции, методики и основные направления социально - экономического картографирования.</p> <p>Уметь: вычислять координаты; вычислять и оценивать искажения на карте; распознавать картографические проекции; выбирать картографическую проекцию и масштаб; рассчитывать компоновку карты; составлять тематические карты; применять картографические методы исследования географических систем в практической деятельности; создавать и редактировать социально-экономические карты различной тематики на основе комплекса методов и приемов; получать необходимое информационное обеспечение для картографирования и правильно его интерпретировать.</p> <p>Владеть: знанием основных понятий и терминов, используемых картографии; методами использования карт</p>	5

		и картографическими методами исследования географических систем; навыками картографического анализа для решения научно-производственных задач; картографическим методом познания в практической деятельности; использовать картографический метод и метод геоинформационного моделирования для исследования социальных и политических систем	
	Базовый	<p>Знать: теоретические основы картографии; современные концепции моделирования в картографии; понятия геодезической и математической основ карты; основные системы координат; основные картографические проекции, их свойства, особенности применения; основные картографические методы исследования географических систем; основы картографии, систем методов картографического исследования и моделирования.</p> <p>Уметь: вычислять координаты; вычислять и оценивать искажения на карте; распознавать картографические проекции; выбирать картографическую проекцию и масштаб; рассчитывать компоновку карты; составлять тематические карты; применять картографические методы исследования географических систем в практической деятельности; создавать и редактировать социально-экономические карты различной тематики.</p> <p>Владеть: знанием основных понятий и терминов, используемых картографии; методами использования карт и картографическими методами исследования географических систем; навыками картографического анализа для решения научно-производственных задач; картографическим методом познания в практической деятельности.</p>	4
	Пороговый	<p>Знать: теоретические основы картографии; современные концепции моделирования в картографии; понятия геодезической и математической основ карты; основные системы координат; основные картографические проекции, их свойства, особенности применения.</p> <p>Уметь: вычислять координаты; вычислять и оценивать искажения на карте; распознавать картографические проекции; выбирать картографическую проекцию и масштаб; рассчитывать компоновку карты; составлять тематические карты.</p> <p>Владеть: знанием основных понятий и терминов, используемых картографии; методами использования карт и картографическими методами исследования географических систем; навыками картографического анализа для решения научно-производственных задач.</p>	3
ПК-8 владеть картографическим, геоинформационным и	Повышенный	<p>Знает: основы картографии и геоинформатики, картографические методы исследования и геоинформационного моделирования; основные приемы и методику сбора цифровых пространственных данных, в том числе с применением систем спутникового позиционирования; теоретические основы визуально-</p>	5

аэрокосмическим методами для решения проектно-производственных задач		<p>интерактивного и автоматизированного дешифрирования снимков; основные дешифровочные признаки различных природных объектов; свойства спектральных каналов снимков и их информативность для решения различных задач.</p> <p>Умеет: применять картографические и геоинформационные методы познания в практической деятельности; работать с ГНСС-приемниками, дешифровать данные космической съемки и создавать на их основе картографические продукты.</p> <p>Владеет: способностью разрабатывать и оформлять результаты практической деятельности в ГИС-пакетах; навыками создания социально-экономических карт и карт политической ситуации, а также методиками исследования социальных и политических систем; современным геодезическим оборудованием, а также программным обеспечением, реализующим алгоритмы предварительной и тематической обработки данных ДЗЗ (Scanex Image Processor и др.)</p>	
	Базовый	<p>Знает: основы картографии и геоинформатики, картографические методы исследования и геоинформационного моделирования; основные приемы и методику сбора цифровых пространственных данных, в том числе с применением систем спутникового позиционирования; теоретические основы визуально-интерактивного и автоматизированного дешифрирования снимков; основные дешифровочные признаки различных природных объектов.</p> <p>Умеет: применять картографические и геоинформационные методы познания в практической деятельности; работать с ГНСС-приемниками, дешифровать данные космической съемки и создавать на их основе картографические продукты.</p> <p>Владеет: навыками создания социально-экономических карт и карт политической ситуации, а также методиками исследования социальных и политических систем; современным геодезическим оборудованием, а также программным обеспечением, реализующим алгоритмы предварительной и тематической обработки данных ДЗЗ (Scanex Image Processor и др.)</p>	4
	Пороговый	<p>Знает: основы картографии и геоинформатики, картографические методы исследования и геоинформационного моделирования; основные приемы и методику сбора цифровых пространственных данных, в том числе с применением систем спутникового позиционирования; основные дешифровочные признаки различных природных объектов.</p> <p>Умеет: применять картографические и геоинформационные методы познания в практической деятельности; работать с ГНСС-приемниками, дешифровать данные космической съемки и создавать на их основе картографические продукты.</p>	3

		Владеет: современным геодезическим оборудованием, а также программным обеспечением, реализующим алгоритмы предварительной и тематической обработки данных ДЗЗ (Scanex Image Processor и др.)	
ПК-9 владеть современным и геоинформационными и веб-технологиями создания карт, программным обеспечением в области картографии, геоинформатики и обработки космических снимков	Повышенный	<p>Знать: теоретические основы обработки и анализа пространственных данных; основные особенности открытых и коммерческих ГИС-пакетов, их функциональные возможности, преимущества и недостатки; основные понятия и термины веб-картографии; современные технологии и принципы создания картографических веб-сервисов и веб-приложений; технологии и способы публикации пространственных данных в сети Интернет; основы геоинформатики и веб-картографии, используемые программные и технические средства цифрового картографирования, дистанционного зондирования Земли и глобальной спутниковой навигации.</p> <p>Уметь: строить логическую последовательность решения практических задач с помощью ГИС-технологий (включая поиск, отбор, подготовку данных, пространственный анализ и визуализацию результатов), производить обоснованный выбор программных средств для решения задачи; использовать полученные знания при создании картографических веб-сервисов и геопорталов; представлять пространственные данные в сети; использовать современные программные и технические средства для обработки данных дистанционного зондирования и создавать на их основе картографические материалы.</p> <p>Владеть: современными открытыми и коммерческими программными средствами обработки, конвертации, анализа пространственных данных и создания карт; включая различные технологии пространственного анализа; основными способами организации пространственных данных; навыками создания и использования картографических веб-сервисов в решении прикладных задач; современными геоинформационными и веб-технологиями создания карт, программным обеспечением в области картографии, геоинформатики и обработки космических снимков.</p>	5
	Базовый	<p>Знать: теоретические основы обработки и анализа пространственных данных; основные особенности открытых и коммерческих ГИС-пакетов, их функциональные возможности, преимущества и недостатки; основные понятия и термины веб-картографии; современные технологии и принципы создания картографических веб-сервисов и веб-приложений; технологии и способы публикации пространственных данных в сети Интернет.</p> <p>Уметь: строить логическую последовательность решения практических задач с помощью ГИС-технологий, производить обоснованный выбор программных средств</p>	4

		<p>для решения задачи; представлять пространственные данные в сети; использовать современные программные и технические средства для обработки данных дистанционного зондирования и создавать на их основе картографические материалы.</p> <p>Владеть: современными открытыми и коммерческими программными средствами обработки, конвертации, анализа пространственных данных и создания карт; основными способами организации пространственных данных; современными геоинформационными и веб-технологиями создания карт, программным обеспечением в области картографии, геоинформатики и обработки космических снимков.</p>	
	Пороговый	<p>Знать: теоретические основы обработки и анализа пространственных данных; основные особенности открытых и коммерческих ГИС-пакетов, их функциональные возможности, преимущества и недостатки; основные понятия и термины веб-картографии; современные технологии и принципы создания картографических веб-сервисов и веб-приложений.</p> <p>Уметь: строить логическую последовательность решения практических задач с помощью ГИС-технологий, производить обоснованный выбор программных средств для решения задачи; представлять пространственные данные в сети; использовать современные программные и технические средства для обработки данных дистанционного зондирования и создавать на их основе картографические материалы.</p> <p>Владеть основными способами организации пространственных данных; современными геоинформационными и веб-технологиями создания карт, программным обеспечением в области картографии, геоинформатики и обработки космических снимков.</p>	3
ПК-10 уметь использовать инфраструктуру пространственных данных и геопорталы, методы и технологии обработки пространственной информации из различных источников для решения профессионал	Повышенный	<p>Знать: основные понятия об ИПД различного иерархического уровня и геопорталах как элементах ИПД; опыт создания ИПД в различных странах мира и состояние ИПД в России; основные нормативные акты в этой области; принципы построения разностных схем; различные классы гидродинамических моделей прогноза погоды: квазигеострофических, основанных на полной системе уравнений, спектральных; особенности применения этих моделей; процессы, требующие параметризации в моделях прогнозов: потоков лучистой энергии, турбулентной диффузии, конденсации водяного пара и образования облаков; основные характеристики современных моделей численного прогноза погоды и особенностей их применения; понимать смысл устойчивости и сходимости схем.</p> <p>Уметь: производить поиск и выбор открытых пространственных данных для решения прикладных задач (включая векторные данные, цифровые модели рельефа и</p>	5

бных задач		<p>данные дистанционного зондирования Земли); выводить основные уравнения, выполнять анализ слагаемых, входящих в уравнения, записывать уравнения в различных координатных системах; объяснять отличие центральных, направленных разностей, построение схем на сетках спуска; объяснять особенности применения схем в различных уравнениях.</p> <p>Владеть: методами и технологиями получения, обработки и комплексирования пространственной информации из различных источников, включая методы ее совмещения и анализа; основы математической статистики, используемые при решении пространственных задач; сводить пространственные статистические зависимости к зависимостям от соответствующих факторов.</p>	
	Базовый	<p>Знать: основные понятия об ИПД различного иерархического уровня и геопорталах как элементах ИПД; опыт создания ИПД в различных странах мира и состояние ИПД в России; принципы построения разностных схем; различные классы гидродинамических моделей прогноза погоды: квазигеострофических, основанных на полной системе уравнений, спектральных; особенности применения этих моделей; основные характеристики современных моделей численного прогноза погоды и особенностей их применения; понимать смысл устойчивости и сходимости схем.</p> <p>Уметь: производить поиск и выбор открытых пространственных данных для решения прикладных задач; выводить основные уравнения, выполнять анализ слагаемых, входящих в уравнения, записывать уравнения в различных координатных системах; объяснять отличие центральных, направленных разностей, построение схем на сетках спуска.</p> <p>Владеть: методами и технологиями получения, обработки и комплексирования пространственной информации из различных источников, включая методы ее совмещения и анализа; основы математической статистики, используемые при решении пространственных задач; сводить пространственные статистические зависимости к зависимостям от соответствующих факторов.</p>	4
	Пороговый	<p>Знать: основные понятия об ИПД различного иерархического уровня и геопорталах как элементах ИПД; опыт создания ИПД в различных странах мира и состояние ИПД в России; принципы построения разностных схем; основные характеристики современных моделей численного прогноза погоды и особенностей их применения; понимать смысл устойчивости и сходимости схем.</p> <p>Уметь: производить поиск и выбор открытых пространственных данных для решения прикладных задач; выводить основные уравнения, выполнять анализ слагаемых, входящих в уравнения, записывать уравнения в различных координатных системах.</p>	3

		Владеть: методами и технологиями получения, обработки и комплексирования пространственной информации из различных источников, включая методы ее совмещения и анализа; основы математической статистики, используемые при решении пространственных задач.	
ПК-11 способность работать с топографическими картами, геодезическим и полевым оборудованием в проектно- производственной деятельности	Повышенный	Знание порядка ведения, правил и требований, предъявляемых к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности; основные категории и базовые термины картографии, геоинформатики, геодезии, базовые положения физической географии, теории размещения производительных сил, территориальной организации общества, размещения инфраструктуры и населения; знание основ картографии и топографии. Умение применять специализированные инструментально-программные средства автоматизированной обработки аэрокосмической информации; самостоятельно разрабатывать проекты, маршруты и экскурсии по наиболее важным и ярким объектам изучаемой территории. Владение методиками поиска и использования нормативно-технической документации в области проектно-производственной деятельности; навыками сбора первичной географической информации и ее обработки; способностью работать с топографическими картами, геодезическим и полевым оборудованием в проектно-производственной деятельности.	5
	Базовый	Знание основных категорий и базовых терминов картографии, геоинформатики, геодезии, базовые положения физической географии, теории размещения производительных сил, территориальной организации общества, размещения инфраструктуры и населения; знание основ картографии и топографии. Умение применять специализированные инструментально-программные средства автоматизированной обработки аэрокосмической информации; самостоятельно разрабатывать проекты, маршруты и экскурсии по наиболее важным и ярким объектам изучаемой территории. Владение методиками поиска и использования нормативно-технической документации в области проектно-производственной деятельности; навыками сбора первичной географической информации и ее обработки.	4
	Пороговый	Знание основных категорий и базовых терминов картографии, геоинформатики, геодезии, базовые положения физической географии, теории размещения производительных сил, территориальной организации общества, размещения инфраструктуры и населения. Умение применять специализированные инструментально-программные средства автоматизированной обработки аэрокосмической	3

		<p>информации.</p> <p>Владение методиками поиска и использования нормативно-технической документации в области проектно-производственной деятельности.</p>	
ПК-12 уметь осуществлять сбор пространственных данных с помощью систем спутникового позиционирования	Повышенный	<p>Знать: основные приемы и методику сбора цифровых пространственных данных, в том числе с применением систем спутникового позиционирования; о проблемах взаимодействия атмосферы и океана; принципы работы систем спутникового позиционирования и ГНСС-приемников, типы ГНСС-приемников и их различия, структуру и принципы работы систем высокоточного позиционирования (СВТП) на основе сетей базовых станций.</p> <p>Уметь осуществлять сбор пространственных данных с помощью систем спутникового позиционирования; работать с GPS-приемниками; производить измерения с помощью различных типов ГНСС-приемников, а также высокоточное определение координат с помощью СВТП в различных режимах (статическая съемка, съемка в движении), оценивать ошибки измерений, конвертировать результаты измерений между различными системами координат.</p> <p>Владеть: современным геодезическим оборудованием, производить измерения на местности; приборно-инструментальной базой и программным обеспечением, необходимым для проведения ГНСС-измерений, методами оценки точности определения координат с помощью ГНСС.</p>	5
	Базовый	<p>Знать: основные приемы и методику сбора цифровых пространственных данных, в том числе с применением систем спутникового позиционирования; о проблемах взаимодействия атмосферы и океана; принципы работы систем спутникового позиционирования и ГНСС-приемников, типы ГНСС-приемников и их различия.</p> <p>Уметь осуществлять сбор пространственных данных с помощью систем спутникового позиционирования; работать с GPS-приемниками; производить измерения с помощью различных типов ГНСС-приемников, а также высокоточное определение координат с помощью СВТП в различных режимах.</p> <p>Владеть: современным геодезическим оборудованием, производить измерения на местности; приборно-инструментальной базой и программным обеспечением, необходимым для проведения ГНСС-измерений, методами оценки точности определения координат с помощью ГНСС.</p>	4
	Пороговый	<p>Знать: основные приемы и методику сбора цифровых пространственных данных, в том числе с применением систем спутникового позиционирования; о проблемах взаимодействия атмосферы и океана;</p> <p>Уметь осуществлять сбор пространственных данных с помощью систем спутникового позиционирования;</p>	3

		<p>работать с GPS-приемниками.</p> <p>Владеть: современным геодезическим оборудованием, производить измерения на местности; приборно-инструментальной базой и программным обеспечением, необходимым для проведения ГНСС-измерений, методами оценки точности определения координат с помощью ГНСС.</p>	
ПК-13 способность составлять и редактировать общегеографические и тематические карты, атласы и другие виды картографических произведений с использованием геоинформационных и издательских технологий	Повышенный	<p>Знать: теоретические положения геоинформационного картографирования как программно управляемого создания и использования карт на основе ГИС и баз картографических данных и знаний; принципы создания общегеографических и тематических карт, атласов и других видов картографической продукции, иметь базовые представления по основной тематике различных видов продукции, знать принципы организации труда при издании карт и атласов.</p> <p>Умеет проектировать и создавать картографические базы данных и создавать на их основе разные типы картографических произведений; применять знания по созданию общегеографических и тематических карт, атласов и других видов картографической продукции, составлять и редактировать тематические и общегеографические планы и атласы, готовить их к изданию.</p> <p>Владеет методами поиска, обработки и анализа географической пространственной информации для картоиздательской деятельности; навыками создания карт и атласов используя современные геоинформационные системы, навыками оформления, грамотно преподносить полученную информацию.</p>	5
	Базовый	<p>Знать: теоретические положения геоинформационного картографирования как программно управляемого создания и использования карт на основе ГИС и баз картографических данных и знаний; принципы создания общегеографических и тематических карт, атласов и других видов картографической продукции, иметь базовые представления по основной тематике различных видов продукции.</p> <p>Умеет проектировать и создавать картографические базы данных и создавать на их основе разные типы картографических произведений; применять знания по созданию общегеографических и тематических карт, атласов и других видов картографической продукции, составлять и редактировать тематические и общегеографические планы и атласы.</p> <p>Владеет методами поиска, обработки и анализа географической пространственной информации для картоиздательской деятельности; навыками создания карт и атласов используя современные геоинформационные системы, навыками оформления, грамотно преподносить полученную информацию.</p>	4
	Пороговый	Знать: теоретические положения геоинформационного	3

		<p>картографирования как программно управляемого создания и использования карт на основе ГИС и баз картографических данных и знаний; принципы создания общегеографических и тематических карт, атласов и других видов картографической продукции.</p> <p>Умеет проектировать и создавать картографические базы данных и создавать на их основе разные типы картографических произведений; составлять и редактировать тематические и общегеографические планы и атласы.</p> <p>Владеет методами поиска, обработки и анализа географической пространственной информации для картоиздательской деятельности; навыками создания карт и атласов используя современные геоинформационные системы.</p>	
ПК-14 уметь разрабатывать оформление и компьютерный дизайн карт разных видов в графических и ГИС-пакетах	Повышенный	<p>Знать: теоретические основы традиционного оформления карт и картографического черчения; современные теоретические концепции оформления карт; методику построения и вычерчивания условных знаков топографических и тематических карт; методику выбора и построения картографических шрифтов, т.е. правила шрифтового оформления карты; основы цветоведения; основные этапы создания карты, виды оригиналов, способы их получения и особенности оформления; правила оформления карты; законы построения карт и основных способов их создания, языкового устройства и психологических особенностей восприятия картографических изображений; практическими навыками штрихового и шрифтового оформления карт; основные форматы пространственных геоданных и возможности их использования для создания растровых и векторных карт разного типа.</p> <p>Уметь пользоваться различными чертежными инструментами и принадлежностями; грамотно применять изобразительные средства и художественную графику при проектировании картографических произведений; правильно наносить надписи на географическую карту; построить авторский оригинал карты в черно-белом изображении; построить авторский оригинал карты в цвете; разрабатывать оформление и компьютерный дизайн карт разных видов в графических и ГИС-пакетах; создавать запросы для поиска и обработки графической и описательной информации с целью отображения данных на различного рода картографических произведениях.</p> <p>Владеть: знанием основных понятий и терминов, используемых в этом курсе; теоретическими основами оформления карт и атласов; навыками оформления карт и компьютерного дизайна; инструментарием ГИС ArcGIS и реализованными способами оформления и дизайна карт; навыками оформления карт и атласов, уметь делать компьютерный дизайн картографической продукции в графических и ГИС-пакетах.</p>	5

	Базовый	<p>Знать: теоретические основы традиционного оформления карт и картографического черчения; современные теоретические концепции оформления карт; методику построения и вычерчивания условных знаков топографических и тематических карт; методику выбора и построения картографических шрифтов, т.е. правила шрифтового оформления карты; основы цветоведения; основные этапы создания карты, виды оригиналов, способы их получения и особенности оформления; правила оформления карты; законы построения карт и основных способов их создания, языкового устройства и психологических особенностей восприятия картографических изображений.</p> <p>Уметь пользоваться различными чертежными инструментами и принадлежностями; грамотно применять изобразительные средства и художественную графику при проектировании картографических произведений; правильно наносить надписи на географическую карту; построить авторский оригинал карты в черно-белом изображении; построить авторский оригинал карты в цвете; разрабатывать оформление и компьютерный дизайн карт разных видов в графических и ГИС-пакетах.</p> <p>Владеть: теоретическими основами оформления карт и атласов; навыками оформления карт и компьютерного дизайна; инструментарием ГИС ArcGIS и реализованными способами оформления и дизайна карт; навыками оформления карт и атласов, уметь делать компьютерный дизайн картографической продукции в графических и ГИС-пакетах.</p>	4
	Пороговый	<p>Знать: теоретические основы традиционного оформления карт и картографического черчения; современные теоретические концепции оформления карт; методику построения и вычерчивания условных знаков топографических и тематических карт; методику выбора и построения картографических шрифтов; основные этапы создания карты, виды оригиналов, способы их получения и особенности оформления; правила оформления карты.</p> <p>Уметь пользоваться различными чертежными инструментами и принадлежностями; грамотно применять изобразительные средства и художественную графику при проектировании картографических произведений; правильно наносить надписи на географическую карту; построить авторский оригинал карты в черно-белом изображении; построить авторский оригинал карты в цвете.</p> <p>Владеть: теоретическими основами оформления карт и атласов; инструментарием ГИС ArcGIS и реализованными способами оформления и дизайна карт; навыками оформления карт и атласов, уметь делать компьютерный дизайн картографической продукции в графических и ГИС-пакетах.</p>	3
ПК-16	Повышенн	Знать: основные функции современных ГИС, основные	5

<p>владеть современным программным обеспечением в области картографии и геоинформатики</p>	<p>ый</p>	<p>виды и типы программного обеспечения применяемого в сфере картографии и геоинформатики, их интерфейс, возможности и дополнительные модули для решения специализированных задач; принципы работы современных географических информационных систем, методику создания основных продуктов в сфере картографии и геоинформатики, базовые термины и понятия связанные с освоением программного обеспечения в сфере картографии и геоинформатики.</p> <p>Уметь: проводить сбор и анализ пространственных данных и осуществлять анализ и поиск пространственной и атрибутивной информации; использовать основные виды и типы программного обеспечения применяемого в сфере картографии и геоинформатики, а также дополнительные модули для решения специализированных задач; находить и использовать в своей работе дополнительную информацию по различным задачам выполняемым с помощью программного обеспечения в области картографии и геоинформатики, организовывать свой труд при работе на производстве с использованием программного обеспечения.</p> <p>Владеть: инструментами пространственного анализа и моделирования, навыками работы и создания картографической продукции в современном программном обеспечении применяемом в сфере картографии и геоинформатики; навыками работы в производственной среде в сфере картографии и геоинформатики, навыками организации труда в картографическом производстве, анализа сильных и слабых сторон своей работы.</p>	
	<p>Базовый</p>	<p>Знать: основные функции современных ГИС, основные виды и типы программного обеспечения применяемого в сфере картографии и геоинформатики, их интерфейс, возможности и дополнительные модули для решения специализированных задач; принципы работы современных географических информационных систем, методику создания основных продуктов в сфере картографии и геоинформатики.</p> <p>Уметь: проводить сбор и анализ пространственных данных и осуществлять анализ и поиск пространственной и атрибутивной информации; использовать основные виды и типы программного обеспечения применяемого в сфере картографии и геоинформатики, а также дополнительные модули для решения специализированных задач; находить и использовать в своей работе дополнительную информацию по различным задачам выполняемым с помощью программного обеспечения в области картографии и геоинформатики.</p> <p>Владеть: инструментами пространственного анализа и моделирования, навыками работы и создания картографической продукции в современном программном обеспечении применяемом в сфере</p>	<p>4</p>

		картографии и геоинформатики; навыками работы в производственной среде в сфере картографии и геоинформатики, анализа сильных и слабых сторон своей работы.	
	Пороговый	<p>Знать: основные функции современных ГИС, основные виды и типы программного обеспечения применяемого в сфере картографии и геоинформатики, их интерфейс, возможности; принципы работы современных географических информационных систем, методику создания основных продуктов в сфере картографии и геоинформатики.</p> <p>Уметь: проводить сбор и анализ пространственных данных и осуществлять анализ и поиск пространственной и атрибутивной информации; использовать основные виды и типы программного обеспечения применяемого в сфере картографии и геоинформатики; находить дополнительную информацию по различным задачам выполняемым с помощью программного обеспечения в области картографии и геоинформатики.</p> <p>Владеть: инструментами пространственного анализа и моделирования, навыками работы и создания картографической продукции в современном программном обеспечении применяемом в сфере картографии и геоинформатики; навыками работы в производственной среде в сфере картографии и геоинформатики.</p>	3
ПК-17 знать интерфейс географическ ой информацион ной системы (ГИС), модели, форматы данных, ввод пространствен ных данных и организацию запросов в ГИС; уметь создавать географическ ие базы и банки данных	Повышенн ый	<p>Знать: теоретические вопросы создания и дальнейшего использования для решения практических задач географических баз и банков данных, знать модели и форматы данных, функциональные возможности и интерфейс геоинформационных систем; базовых теоретических основ получаемой профессии, базовых терминов и определений в области картографии и геоинформатики, основных программных средств используемых в профессиональной области, интерфейса геоинформационного программного обеспечения MapInfo, знание форматов пространственных и непозиционных данных.</p> <p>Уметь: работать в географических информационных системах, умело использовать интерфейс геоинформационных систем для решения любых профессиональных задач, интегрировать разнотипные данные из разных источников в геоинформационной системе, уметь создавать банки и базы данных для целей картографии и геоинформатики; получать и создавать пространственные данные и формировать запросы в геоинформационных системах; создавать базы и банки географических данных; выполнять базовые действия и операции в профессиональной области связанные с основными видами работ.</p> <p>Владеть: методами оценки качества разнотипных данных, навыками создания географических баз и банков данных,</p>	5

		<p>навыками организации запросов в географических информационных системах для решения практических задач в профессиональной сфере, навыками работы с интерфейсом геоинформационных систем; навыками выполнения базовых видов работ связанных с картографией и геоинформатикой, создания банков и баз данных для последующей работы с ними.</p>	
	Базовый	<p>Знать: теоретические вопросы создания и дальнейшего использования для решения практических задач географических баз и банков данных, знать модели и форматы данных, функциональные возможности и интерфейс геоинформационных систем; базовых теоретических основ получаемой профессии, базовых терминов и определений в области картографии и геоинформатики, основных программных средств используемых в профессиональной области.</p> <p>Уметь: работать в географических информационных системах, умело использовать интерфейс геоинформационных систем для решения любых профессиональных задач, интегрировать разнотипные данные из разных источников в геоинформационной системе; получать и создавать пространственные данные и формировать запросы в геоинформационных системах; выполнять базовые действия и операции в профессиональной области связанные с основными видами работ.</p> <p>Владеть: методами оценки качества разнотипных данных, навыками создания географических баз и банков данных, навыками организации запросов в географических информационных системах для решения практических задач в профессиональной сфере; навыками выполнения базовых видов работ связанных с картографией и геоинформатикой.</p>	4
	Пороговый	<p>Знать: теоретические вопросы создания и дальнейшего использования для решения практических задач географических баз и банков данных, знать модели и форматы данных, функциональные возможности и интерфейс геоинформационных систем; базовых теоретических основ получаемой профессии, базовых терминов и определений в области картографии и геоинформатики.</p> <p>Уметь: работать в географических информационных системах, умело использовать интерфейс геоинформационных систем для решения любых профессиональных задач, интегрировать разнотипные данные из разных источников в геоинформационной системе; выполнять базовые действия и операции в профессиональной области связанные с основными видами работ.</p> <p>Владеть: методами оценки качества разнотипных данных, навыками создания географических баз и банков данных, навыками организации запросов в географических</p>	3

		информационных системах для решения практических задач в профессиональной сфере.	
ПК-18 знать правовые основы профессиональной деятельности в области геоинформационных систем и технологий	Повышенный	<p>Знать: требования законодательства в области геоинформационных систем и технологий, знать основные законодательный акты, базовые позиции и нормативное регулирование в профессиональной области; сущность и содержание основных цивилистических понятий и категорий; суть принципов гражданского права, связанного с результатами интеллектуальной геоинформационной деятельности; виды правоотношений в сфере геоинформационной деятельности; гражданско-правовой статус субъектов геоинформационной деятельности; особенности правового режима отдельных объектов интеллектуальной собственности; характеристику отдельных видов прав и обязательств, возникающих на результаты геоинформационной деятельности; формы и способы защиты этих прав.</p> <p>Уметь: пользоваться источниками ДЗЗ, отвечающими требованиям законодательства, находить необходимую нормативно-правовую информацию для обеспечения своей работы; приобретать и осуществлять права на результаты геоинформационной деятельности; совершать сделки и заключать договоры; участвовать в защите прав на результаты геоинформационной деятельности.</p> <p>Владеть: приемами деятельности о области геоинформационных систем и технологий, отвечающими требованиям законодательства, навыками использования нормативных источников в своей деятельности; навыками анализа правовых норм и правоприменительной практики в сфере геоинформационной деятельности, проведения экспертизы правовых документов, разрешения правовых проблем и коллизий.</p>	5
	Базовый	<p>Знать: требования законодательства в области геоинформационных систем и технологий, знать основные законодательный акты, базовые позиции и нормативное регулирование в профессиональной области; сущность и содержание основных цивилистических понятий и категорий; суть принципов гражданского права, связанного с результатами интеллектуальной геоинформационной деятельности; виды правоотношений в сфере геоинформационной деятельности; гражданско-правовой статус субъектов геоинформационной деятельности; особенности правового режима отдельных объектов интеллектуальной собственности.</p> <p>Уметь: пользоваться источниками ДЗЗ, отвечающими требованиям законодательства, находить необходимую нормативно-правовую информацию для обеспечения своей работы; приобретать и осуществлять права на результаты геоинформационной деятельности; совершать сделки и заключать договоры.</p> <p>Владеть: навыками использования нормативных источников в своей деятельности; навыками анализа</p>	4

		правовых норм и правоприменительной практики в сфере геоинформационной деятельности, проведения экспертизы правовых документов.	
	Пороговый	<p>Знать: требования законодательства в области геоинформационных систем и технологий, знать основные законодательный акты, базовые позиции и нормативное регулирование в профессиональной области; сущность и содержание основных цивилистических понятий и категорий; суть принципов гражданского права, связанного с результатами интеллектуальной геоинформационной деятельности; виды правоотношений в сфере геоинформационной деятельности.</p> <p>Уметь: пользоваться источниками ДЗЗ, отвечающими требованиям законодательства, находить необходимую нормативно-правовую информацию для обеспечения своей работы.</p> <p>Владеть: навыками использования нормативных источников в своей деятельности; навыками анализа правовых норм и правоприменительной практики в сфере геоинформационной деятельности.</p>	3

Уровни сформированности компетенций по выпускной квалификационной работе

Формируемая компетенция	Уровень сформированности компетенции	Планируемый результат	Шкала оценивания
ОК-3 способность работать самостоятельно и в коллективе, уметь находить и принимать организационно-управленческие решения, оценивать их эффективность	Повышенный	<p>Знать объективные тенденции развития современного менеджмента, закономерности принципы и методы управления экономическими системами; сущности системного подхода в управлении; методы получения, обобщения и использования экономической информации при разработке управленческих решений и планов; основные функции менеджмента.</p> <p>Уметь использовать принципы и методы оптимизации организационного развития, находить и принимать организационно-управленческие решения, оценивать их эффективность.</p> <p>Владеть методами реализации основных управленческих функций организации.</p>	5
	Базовый	<p>Знать объективные тенденции развития современного менеджмента, закономерности принципы и методы управления экономическими системами; сущности системного подхода в управлении.</p> <p>Уметь использовать принципы и методы оптимизации организационного развития, находить и принимать организационно-управленческие решения, оценивать их эффективность.</p> <p>Владеть методами реализации основных управленческих</p>	4

		функций организации.	
	Пороговый	Знать объективные тенденции развития современного менеджмента; сущности системного подхода в управлении. Уметь находить и принимать организационно-управленческие решения, оценивать их эффективность. Владеть методами реализации основных управленческих функций организации.	3
ОК-4 критически анализировать и оценивать свой профессиональный и социальный опыт, при необходимости и готовность изменить профиль своей профессиональной деятельности, демонстрировать готовность к саморазвитию и самосовершенствованию, повышению профессионального уровня и мастерства	Повышенный	Знать понятие рефлексии и самоанализа, его уровни и формы, методы самоанализа, основные психологические понятия личностного роста, понятия профессионального и социального опыта, основные понятия психодиагностики; Уметь проводить диагностику собственных характеристик и качеств, проводить самоанализ, обладать навыками рефлексии; верно и аргументировано оценивать свои достоинства и недостатки; приспосабливаться к изменяющимся условиям производственной деятельности, переключаться на неспецифические задачи, решать проблемы возникающие в процессе выполнения производственных заданий нестандартными методами. Владеть навыками саморазвития, навыками критически оценивать себя, методиками практик личностного роста; навыками их использования.	5
	Базовый	Знать понятие рефлексии и самоанализа, его уровни и формы, методы самоанализа, основные психологические понятия личностного роста, понятия профессионального и социального опыта; Уметь проводить диагностику собственных характеристик и качеств, проводить самоанализ, обладать навыками рефлексии; верно и аргументировано оценивать свои достоинства и недостатки; приспосабливаться к изменяющимся условиям производственной деятельности. Владеть навыками саморазвития, навыками критически оценивать себя, методиками практик личностного роста; навыками их использования.	4
	Пороговый	Знать понятие рефлексии и самоанализа, его уровни и формы, методы самоанализа, основные психологические понятия личностного роста;	3

		<p>Уметь проводить диагностику собственных характеристик и качеств, проводить самоанализ, обладать навыками рефлексии; верно и аргументировано оценивать свои достоинства и недостатки.</p> <p>Владеть навыками саморазвития, навыками критически оценивать себя, методиками практик личностного роста.</p>	
<p>ОК-5</p> <p>способность применять правовые и этические нормы в своей профессиональной деятельности и оценке ее последствий, знать свои права и способность занимать гражданскую позицию</p>	<p>Повышенный</p>	<p>Знать основные понятия основ теории государства и права. Знать структуру отраслей права и отдельных правовых институтов правовой системы Российской Федерации. Знать основные принципы российской правовой системы. Знать свои права. Знать основополагающие понятия юридической догматики. Знать основы профессиональной этики в области картографии и геоинформатики, а также этические нормы в других видах профессиональной деятельности связанной с картографией и геоинформатикой. Осознает ответственность за нарушение этических норм и последствия этих действий.</p> <p>Уметь распознать вид и юридическую силу правового акта. Уметь защищать собственные законные права и интересы. Уметь ориентироваться в правовых принципах и нормах в разных сферах жизнедеятельности и последствиях их нарушения. Уметь следовать этическим нормам в профессиональной деятельности в целях создания рабочей атмосферы в коллективе и повышения эффективности труда. Уметь избегать нарушения этических норм в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть навыками ориентации в системе отраслевого законодательства. Владеть навыками поиска, анализа и использования нормативных правовых актов для принятия решений в профессиональной деятельности. Владеть этикой научного познания, этикой в профессиональной деятельности, навыками общения с руководителями работ, коллегами и подчиненными при выполнении работ в профессиональной области картографии и геоинформатики.</p>	<p>5</p>
	<p>Базовый</p>	<p>Знать основные понятия основ теории государства и права. Знать структуру отраслей права и отдельных правовых институтов правовой системы Российской Федерации. Знать основные принципы российской правовой системы. Знать основы профессиональной этики в области картографии и геоинформатики, а также этические нормы в других видах профессиональной деятельности связанной с картографией и геоинформатикой.</p> <p>Уметь распознать вид и юридическую силу правового акта. Уметь ориентироваться в правовых принципах и нормах в разных сферах жизнедеятельности и последствиях их нарушения. Уметь следовать этическим нормам в профессиональной деятельности в целях создания рабочей атмосферы в коллективе и повышения эффективности труда.</p>	<p>4</p>

		Владеть навыками ориентации в системе отраслевого законодательства. Владеть навыками поиска, анализа и использования нормативных правовых актов. Владеть этикой в профессиональной деятельности.	
	Пороговый	Знать основные понятия основ теории государства и права. Знать структуру отраслей права и отдельных правовых институтов правовой системы Российской Федерации. Знать основные принципы российской правовой системы. Знать основы профессиональной этики в области картографии и геоинформатики. Уметь распознать вид и юридическую силу правового акта. Уметь следовать этическим нормам в профессиональной деятельности в целях создания рабочей атмосферы в коллективе и повышения эффективности труда. Владеть навыками ориентации в системе отраслевого законодательства. Владеть навыками поиска, анализа и использования нормативных правовых актов.	3
ОК-8 владеть базовой лексикой и грамматикой одного из иностранных языков, основами разговорной речи; способность читать тексты на общеобразовательные и профессиональные темы, передавать их содержание на русском и иностранном языках	Повышенный	Знать базовую лексику и грамматику английского языка; базовую лексику и грамматику немецкого языка, необходимую для формирования языковой и речевой компетенций; на уровне А1-А2: языковой и речевой материал, детерминированный научной сферой общения; степень соотносимости русскоязычной и иноязычной терминологии; ситуации научного иноязычного общения; специфику научного общения; основы речевой научной культуры. Уметь читать тексты на общеобразовательные и профессиональные темы, передавать их содержание на русском и иностранном языках; применять грамматические фонетические и лексические навыки для чтения текстов на общеобразовательные и профессиональные темы и передачи их содержания на русском и немецком языках; на уровне А1-А2: понимать и творчески осмысливать тексты по специальности; отбирать и использовать языковой и речевой материал в соответствии с коммуникативными задачами и ситуациями научного дискурса; осуществлять профессионально ориентированное чтение литературы, говорение и письмо с учетом особенностей устной и письменной коммуникации на родном и ИЯ; использовать различные формы и виды устной и письменной коммуникации в научной деятельности; создавать и редактировать тексты профессионального содержания; участвовать в общественно профессиональных дискуссиях; читать тексты на общеобразовательные и профессиональные темы, передавать их содержание на русском и английском языках Владеть основами разговорной речи; умениями чтения, говорения, аудирования и письма; на уровне А1-А2: терминологией, необходимой для осуществления иноязычной коммуникации в рамках ситуации	5

		профессионального дискурса; способами установления контактов и поддержания взаимодействия в условиях поликультурной профессиональной среды; основами разговорной речи.	
	Базовый	<p>Знать базовую лексику и грамматику английского языка; базовую лексику и грамматику немецкого языка, необходимую для формирования языковой и речевой компетенций; на уровне А1-А2: языковой и речевой материал, детерминированный научной сферой общения; степень соотносимости русскоязычной и иноязычной терминологии.</p> <p>Уметь читать тексты на общеобразовательные и профессиональные темы, передавать их содержание на русском и иностранном языках; применять грамматические фонетические и лексические навыки для чтения текстов на общеобразовательные и профессиональные темы и передачи их содержания на русском и немецком языках; на уровне А1-А2: понимать и творчески осмысливать тексты по специальности; отбирать и использовать языковой и речевой материал в соответствии с коммуникативными задачами и ситуациями научного дискурса.</p> <p>Владеть основами разговорной речи; умениями чтения, говорения, аудирования и письма; на уровне А1-А2: терминологией, необходимой для осуществления иноязычной коммуникации в рамках ситуации профессионального дискурса.</p>	4
	Пороговый	<p>Знать базовую лексику и грамматику английского языка; базовую лексику и грамматику немецкого языка, необходимую для формирования языковой и речевой компетенций.</p> <p>Уметь читать тексты на общеобразовательные и профессиональные темы, передавать их содержание на русском и иностранном языках; применять грамматические фонетические и лексические навыки для чтения текстов на общеобразовательные и профессиональные темы и передачи их содержания на русском и немецком языках.</p> <p>Владеть основами разговорной речи; умениями чтения, говорения, аудирования и письма</p>	3
ОК-9 владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в	Повышенный	<p>Знает общую характеристику процессов сбора, кодирования, передачи, обработки и накопления информации; назначение и способ использования основных программных и аппаратных средств обработки данных различных типов; имеет представление о роли и месте дисциплины Информатика в системе наук;</p> <p>Умеет целесообразно выбирать и использовать программные средства для решения задач своей предметной области; использовать системы подготовки текстовых документов (редакторов и процессоров); использовать системы обработки числовых данных (специализированные программы и табличные</p>	5

компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии		процессоры) для построения простейших моделей решения вычислительных задач. Владеет базовыми знаниями в области компьютерных сетевых технологий, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, готов приобретать новые знания, используя компьютерные сетевые технологии. Понимает тенденции развития и массового использования информационных и коммуникационных технологий. Осознает необходимость роста информационной культуры. Понимает проблемы информационной безопасности личности, общества и государства. Владеет методами и средствами защиты информации.	
	Базовый	Знает общую характеристику процессов сбора, кодирования, передачи, обработки и накопления информации; назначение и способ использования основных программных и аппаратных средств обработки данных различных типов; Умеет целесообразно выбирать и использовать программные средства для решения задач своей предметной области; использовать системы подготовки текстовых документов; использовать системы обработки числовых данных для построения простейших моделей решения вычислительных задач. Владеет базовыми знаниями в области компьютерных сетевых технологий, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, готов приобретать новые знания, используя компьютерные сетевые технологии. Понимает тенденции развития и массового использования информационных и коммуникационных технологий. Владеет методами и средствами защиты информации.	4
	Пороговый	Знает общую характеристику процессов сбора, кодирования, передачи, обработки и накопления информации; Умеет целесообразно выбирать и использовать программные средства для решения задач своей предметной области; использовать системы подготовки текстовых документов. Владеет базовыми знаниями в области компьютерных сетевых технологий, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, готов приобретать новые знания, используя компьютерные сетевые технологии.	3
ОК-10 понимать сущность и значение информации в развитии современного общества,	Повышенный	Знать тенденции развития и массового использования информационных и коммуникационных технологий, знает необходимость роста информационной культуры. Понимает проблемы информационной безопасности личности, общества и государства; общую характеристику процессов сбора, кодирования, передачи, обработки и накопления информации; назначение и способ использования основных программных и аппаратных	5

соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны		<p>средств обработки данных различных типов; основные программные средства обработки данных различных типов и их возможности.</p> <p>Уметь использовать информационные системы и технологии, в том числе поисковые, для анализа и синтеза информации; использовать прикладное программное обеспечение общего назначения для решения прикладных задач своей предметной области, строить простейшие модели решения функциональных и вычислительных задач; разрабатывать простейшие алгоритмы и программы для решения вычислительных задач своей предметной области и защиты данных;</p> <p>Владеть методами и средствами защиты информации; решения задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры; применения информационно-коммуникационных технологий с учетом требований информационной безопасности.</p>	
	Базовый	<p>Знать тенденции развития и массового использования информационных и коммуникационных технологий, знает необходимость роста информационной культуры. Понимает проблемы информационной безопасности личности, общества и государства; общую характеристику процессов сбора, кодирования, передачи, обработки и накопления информации; назначение и способ использования основных программных и аппаратных средств обработки данных различных типов.</p> <p>Уметь использовать информационные системы и технологии, в том числе поисковые, для анализа и синтеза информации; использовать прикладное программное обеспечение общего назначения для решения прикладных задач своей предметной области, строить простейшие модели решения функциональных и вычислительных задач.</p> <p>Владеть методами и средствами защиты информации; решения задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры.</p>	4
	Пороговый	<p>Знать тенденции развития и массового использования информационных и коммуникационных технологий, знает необходимость роста информационной культуры. Понимает проблемы информационной безопасности личности, общества и государства; общую характеристику процессов сбора, кодирования, передачи, обработки и накопления информации.</p> <p>Уметь использовать информационные системы и технологии, в том числе поисковые, для анализа и синтеза информации; использовать прикладное программное обеспечение общего назначения для решения прикладных задач своей области.</p> <p>Владеть навыками решения задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры.</p>	3
ОК-11 готовность	Повышенный	Знать: основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных	5

<p>пользоваться основными методами защиты производстве персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>		<p>факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности;</p> <p>Уметь: идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;</p> <p>Владеть: законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.</p>	
	Базовый	<p>Знать: основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них;</p> <p>Уметь: идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;</p> <p>Владеть: законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях.</p>	4
	Пороговый	<p>Знать: основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду.</p> <p>Уметь: идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации;</p> <p>Владеть: законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов.</p>	3
<p>ОК-12 понимать и стремиться соблюдать нормы здорового образа жизни, владеть средствами самостоятельного использования методов физического</p>	Повышенный	<p>Знать как целесообразно выбрать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма; как планировать свое время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.</p> <p>Уметь выбирать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма; целесообразно планировать свое время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.</p> <p>Владеть здоровьесберегающими технологиями для поддержания здорового образа жизни с учетом</p>	5

воспитания и укрепления здоровья		физиологических особенностей организма; навыками планирования временем для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.	
	Базовый	Знать как целесообразно выбрать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма; как планировать свое время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности. Уметь выбирать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма; целесообразно планировать свое время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности. Владеть здоровьесберегающими технологиями для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма.	4
	Пороговый	Знать, как целесообразно выбрать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма. Уметь выбирать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма. Владеть здоровьесберегающими технологиями для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма.	3
ОК-13 обладать базовыми представлениями об основах психологии, уметь выстраивать межличностные взаимоотношения	Повышенный	Знает основы психологии, основные понятия психологии, методы, концепции, теории; понятие сознательного, бессознательного, личности; свойства личности; психические процессы; факторы, детерминирующие поведение личности; понятие общения, особенности межличностных отношений. Умеет применять знания об основах психологии, основных понятиях психологии, методах, концепциях, теориях; понятиях сознательного, бессознательного, личности; свойствах личности; психических процессах; факторах, детерминирующих поведение личности; понятии общения, особенностях межличностных отношений; применять основные методы психологического исследования. Владеет базовыми представлениями об основах психологии, навыками выстраивания межличностных взаимоотношений.; навыками применения основных методов психологического исследования на практике.	5
	Базовый	Знает основы психологии, основные понятия психологии, методы, концепции, теории; понятие сознательного, бессознательного, личности; свойства личности; психические процессы; факторы, детерминирующие поведение личности;. Умеет применять знания об основах психологии,	4

		<p>основных понятиях психологии, методах, концепциях, теориях; понятиях сознательного, бессознательного, личности; свойствах личности; психических процессах; факторах, детерминирующих поведение личности; понятии общения, особенностях межличностных отношений.</p> <p>Владеет базовыми представлениями об основах психологии, навыками выстраивания межличностных взаимоотношений.</p>	
	Пороговый	<p>Знает основы психологии, основные понятия психологии, методы, концепции, теории; понятие сознательного, бессознательного, личности; свойства личности; психические процессы.</p> <p>Умеет применять знания об основах психологии, основных понятиях психологии, методах, концепциях, теориях; понятиях сознательного, бессознательного, личности; свойствах личности; психических процессах; факторах, детерминирующих поведение личности.</p> <p>Владеет базовыми представлениями об основах психологии.</p>	3
ОК-15 владеть знаниями основ экономики при решении социальных и профессиональных задач	Повышенный	<p>Знать основные положения и методы экономической науки и хозяйствования; основные экономические категории и понятия, отражающие особенности закономерного развития явлений и процессов - принципы и методы организации экономической деятельности; особенности функционирования российских рынков и их современное состояние; основные направления, цели, виды и способы государственного регулирования экономики; основные особенности экономической системы; законы и принципы, определяющие содержание, структуру и особенности функционирования рынков товаров и услуг, а также рынков ресурсов;</p> <p>Уметь: использовать экономические знания для понимания движущих сил и закономерностей исторического процесса, анализа социально значимых проблем и процессов, решения социальных и профессиональных задач; находить и использовать необходимую экономическую информацию; участвовать в дискуссии по экономическим вопросам; анализировать происходящее в экономике России процессы и явления; давать оценку конкретным фактам экономической, социальной и политической составляющих общественного развития, понимая глубинные экономические закономерности, их определяющие; рассчитывать базовые показатели, характеризующие особенности закономерного развития экономических явлений и процессов.</p> <p>Владеть: навыками работы с экономической литературой, отражающей особенности функционирования экономических систем; понятийным аппаратом экономики, его основными категориями: закономерностями, принципами и методами экономики;</p>	5

		навыками постановки экономических и управленческих целей и их эффективного достижения, исходя из интересов; методами адаптации знаний к экономической деятельности хозяйствующих субъектов; навыками применения знаний и умений во всех сферах жизнедеятельности и профессиональной деятельности	
	Базовый	<p>Знать основные положения и методы экономической науки и хозяйствования; основные экономические категории и понятия, отражающие особенности закономерного развития явлений и процессов - принципы и методы организации экономической деятельности; особенности функционирования российских рынков и их современное состояние.</p> <p>Уметь: использовать экономические знания для понимания движущих сил и закономерностей исторического процесса, анализа социально значимых проблем и процессов, решения социальных и профессиональных задач; находить и использовать необходимую экономическую информацию; участвовать в дискуссии по экономическим вопросам; анализировать происходящее в экономике России процессы и явления; давать оценку конкретным фактам экономической, социальной и политической составляющих общественного развития.</p> <p>Владеть: навыками работы с экономической литературой, отражающей особенности функционирования экономических систем; понятийным аппаратом экономики, его основными категориями: закономерностями, принципами и методами экономики; навыками постановки экономических и управленческих целей и их эффективного достижения, исходя из интересов; методами адаптации знаний к экономической деятельности хозяйствующих субъектов.</p>	4
	Пороговый	<p>Знать основные положения и методы экономической науки и хозяйствования; основные экономические категории и понятия, отражающие особенности закономерного развития явлений и процессов - принципы и методы организации экономической деятельности.</p> <p>Уметь: использовать экономические знания для понимания движущих сил и закономерностей исторического процесса, анализа социально значимых проблем и процессов, решения социальных и профессиональных задач; находить и использовать необходимую экономическую информацию.</p> <p>Владеть: навыками работы с экономической литературой, отражающей особенности функционирования экономических систем; понятийным аппаратом экономики, его основными категориями: закономерностями, принципами и методами экономики.</p>	3
ОПК-2 владеть	Повышенн ый	<p>Знать: теорию методов анализа данных,</p> <p>Уметь: применять методы простейшего</p>	5

современным и методами естественнонаучных исследований, анализа данных, проектирования		пространственного анализа при работе с данными, основные форматы растровых и векторных пространственных данных и их особенности, системы географических координат и картографические проекции, используемые в ГИС, основные функции ГИС и особенности их реализации в различных программных пакетах, способы отображения данных для создания тематических карт и методы классификации. Владеть: технологиями анализа данных с применением ГИС-технологий, основными функциональными возможностями ГИС-пакетов, включая создание, редактирование, отображение пространственных данных, инструменты пространственного анализа, формирование готовых продуктов в виде карт, диаграмм, отчетов.	
	Базовый	Знать: теорию методов анализа данных, Уметь: применять методы простейшего пространственного анализа при работе с данными, основные форматы растровых и векторных пространственных данных и их особенности, системы географических координат и картографические проекции, используемые в ГИС, основные функции ГИС и особенности их реализации в различных программных пакетах. Владеть: технологиями анализа данных с применением ГИС-технологий, основными функциональными возможностями ГИС-пакетов, включая создание, редактирование, отображение пространственных данных, инструменты пространственного анализа.	4
	Пороговый	Знать: теорию методов анализа данных, Уметь: применять методы простейшего пространственного анализа при работе с данными, основные форматы растровых и векторных пространственных данных и их особенности, системы географических координат и картографические проекции, используемые в ГИС. Владеть: технологиями анализа данных с применением ГИС-технологий, основными функциональными возможностями ГИС-пакетов.	3
ОПК-3 способность осваивать новые технологии и применять их для проведения естественнонаучных исследований	Повышенный	Знать: новые технологии в естественнонаучных исследованиях; современные тенденции в развитии дистанционного зондирования Земли и методов фотограмметрической обработки данных; принятые критерии точности обработки данных для решения различных научных и производственных задач, а также основные компании-производители съемочной техники и программного обеспечения для фотограмметрической обработки данных, преимущества и недостатки существующих на рынке решений; новые технологии в гидрометеорологии. Уметь: применять знания для проведения естественнонаучных исследований; производить выбор	5

		<p>съемочного оборудования и программных средств для решения научных и производственных задач; применять их для проведения исследований гидрологических характеристик.</p> <p>Владеть: навыками освоения и применения новых технологий при построении карт природной тематики; методикой проведения съемки с БПЛА и технологией обработки данных, от планирования полетов до создания ортофотопланов и ЦММ, а также программными и техническими решениями, используемыми на разных этапах проведения съемки и обработки данных; современными методами статистической обработки гидрологической информации.</p>	
	Базовый	<p>Знать: новые технологии в естественнонаучных исследованиях; современные тенденции в развитии дистанционного зондирования Земли и методов фотограмметрической обработки данных; принятые критерии точности обработки данных для решения различных научных и производственных задач; новые технологии в гидрометеорологии.</p> <p>Уметь: применять знания для проведения естественнонаучных исследований; производить выбор съемочного оборудования и программных средств для решения научных и производственных задач; применять их для проведения исследований гидрологических характеристик.</p> <p>Владеть: навыками освоения и применения новых технологий при построении карт природной тематики; методикой проведения съемки с БПЛА и технологией обработки данных, от планирования полетов до создания ортофотопланов и ЦММ; современными методами статистической обработки гидрологической информации.</p>	4
	Пороговый	<p>Знать: новые технологии в естественнонаучных исследованиях; современные тенденции в развитии дистанционного зондирования Земли и методов фотограмметрической обработки данных; новые технологии в гидрометеорологии.</p> <p>Уметь: применять знания для проведения естественнонаучных исследований; производить выбор съемочного оборудования и программных средств для решения научных и производственных задач.</p> <p>Владеть: навыками освоения и применения новых технологий при построении карт природной тематики; методикой проведения съемки с БПЛА; современными методами статистической обработки гидрологической информации.</p>	3
ОПК-4 иметь базовые знания в области фундаментальных разделов	Повышенный	<p>Знать: основные понятия, формулы и утверждения линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа в части, касающейся теории пределов и производных; основные понятия, формулы и утверждения математического анализа в части, касающейся теории интегралов, функций нескольких</p>	5

<p>математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом в профессиональной сфере, для обработки и анализа данных наблюдений</p>		<p>переменных и дифференциальных уравнений; основные понятия и утверждения теории вероятностей и математической статистики.</p> <p>Уметь: решать задачи по математическому анализу в части, касающейся теории пределов и производных, предусмотренные рабочей программой; решать задачи математическому анализу в части, касающейся теории интегралов, функций нескольких переменных и дифференциальных уравнений, предусмотренные рабочей программой; производить вероятностно-статистические расчеты в стандартных постановках, давать содержательную интерпретацию результатов вычислений, контролировать правильность вычислений; самостоятельно приобретать новые знания</p> <p>Владеть: основными приемами и методами решения основных задач по математическому анализу в части, касающейся теории пределов и производных, предусмотренными рабочей программой; основными приемами и методами решения основных задач по математическому анализу в части, касающейся теории интегралов, функций нескольких переменных и дифференциальных уравнений, предусмотренными рабочей программой; основным понятийным аппаратом теории вероятностей и математической статистики; навыками теоретического анализа вероятностно-статистических моделей; навыками статистического анализа данных и вероятностных моделей с использованием компьютерных технологий.</p>	
	<p>Базовый</p>	<p>Знать: основные понятия, формулы и утверждения линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа; основные понятия, формулы и утверждения математического анализа; основные понятия и утверждения теории вероятностей и математической статистики.</p> <p>Уметь: решать задачи по математическому анализу в части, касающейся теории пределов и производных, предусмотренные рабочей программой; решать задачи математическому анализу, функций нескольких переменных и дифференциальных уравнений, предусмотренные рабочей программой; производить вероятностно-статистические расчеты, давать содержательную интерпретацию результатов вычислений.</p> <p>Владеть: основными приемами и методами решения основных задач по математическому анализу в части, касающейся теории пределов и производных, предусмотренными рабочей программой; основными приемами и методами решения основных задач по математическому анализу, функций нескольких переменных и дифференциальных уравнений; основным понятийным аппаратом теории вероятностей и математической статистики; навыками теоретического анализа вероятностно-статистических моделей.</p>	<p>4</p>

	Пороговый	<p>Знать: основные понятия, формулы и утверждения линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа.</p> <p>Уметь: решать задачи по математическому анализу в части, касающейся теории пределов и производных, предусмотренные рабочей программой; решать задачи математическому анализу, функций нескольких переменных и дифференциальных уравнений, предусмотренные рабочей программой.</p> <p>Владеть: основными приемами и методами решения основных задач по математическому анализу в части, касающейся теории пределов и производных, предусмотренными рабочей программой; основными приемами и методами решения основных задач по математическому анализу, функций нескольких переменных и дифференциальных уравнений;.</p>	3
ОПК-6 готовность к участию в проведении научных исследований	Повышенный	<p>Знать основы научных исследований в области геоинформатики и картографии, основные методы научных исследований, теоретические положения геоинформатики как науки и технологии; связь геоинформатики с другими частными науками;</p> <p>Уметь применять знания и методы научных исследований, организовывать свою научную работу и творческий процесс; представить результаты своей деятельности грамотно; быстро адаптироваться под изменение исходных условий решаемых задач; анализировать связи между факторами почвообразования, процессами почвообразования, свойствами, плодородием и использованием почв.</p> <p>Владеть навыками поиска, отбора, анализа и интерпретации информации из различных источников в целях обеспечения своей научной деятельности по направлению геоинформатики и картографии; навыками редактирования, вычитывания и оформления своих научных трудов.</p>	5
	Базовый	<p>Знать основы научных исследований в области геоинформатики и картографии, основные методы научных исследований, теоретические положения геоинформатики как науки и технологии;</p> <p>Уметь применять знания и методы научных исследований, организовывать свою научную работу и творческий процесс; представить результаты своей деятельности грамотно; быстро адаптироваться под изменение исходных условий решаемых задач; анализировать связи между факторами почвообразования.</p> <p>Владеть навыками поиска, отбора, анализа и интерпретации информации из различных источников в целях обеспечения своей научной деятельности по направлению геоинформатики и картографии;.</p>	4
	Пороговый	<p>Знать основы научных исследований в области геоинформатики и картографии, основные методы научных исследований;</p>	3

		<p>Уметь применять знания и методы научных исследований, организовывать свою научную работу и творческий процесс; анализировать связи между факторами почвообразования.</p> <p>Владеть навыками поиска, отбора, анализа и интерпретации информации из различных источников в целях обеспечения своей научной деятельности по направлению геоинформатики и картографии.</p>	
<p>ОПК-11 владеть знаниями географических основ устойчивого развития территорий на глобальном и региональном уровнях (природные, социальные, экономические и экологические аспекты); готовность под руководством специалистов и квалифицированных научных сотрудников к решению комплексных прикладных задач, связанных с устойчивым развитием территорий</p>	<p>Повышенный</p>	<p>Знать нормативно-правовые акты в области использования картографических материалов для обеспечения устойчивого развития территорий; методы обработки материалов дистанционного зондирования Земли; имеет представление об устойчивом развитии территорий разных уровней.</p> <p>Уметь применять методики составления карт устойчивого состояния природно-территориальных комплексов; использовать навыки и теоретические знания на практике, при составлении разных видов картографических произведений с применением геоинформационных технологий; подобрать и использовать адекватные методы решения научных и прикладных задач, связанных с устойчивым развитием территорий.</p> <p>Владеть методами создания картографического обеспечения паспортов безопасности территорий; навыками применения цифрового тематического картографирования при сборе, хранении и обработке пространственно-временной информации; знаниями географических основ устойчивого развития территорий на глобальном и региональном уровнях (природные, социальные, экономические и экологические аспекты).</p>	<p>5</p>
	<p>Базовый</p>	<p>Знать нормативно-правовые акты в области использования картографических материалов для обеспечения устойчивого развития территорий; методы обработки материалов дистанционного зондирования Земли.</p> <p>Уметь использовать навыки и теоретические знания на практике, при составлении разных видов картографических произведений с применением геоинформационных технологий; подобрать и использовать адекватные методы решения научных и</p>	<p>4</p>

		<p>прикладных задач, связанных с устойчивым развитием территорий.</p> <p>Владеть методами создания картографического обеспечения паспортов безопасности территорий; навыками применения цифрового тематического картографирования при сборе, хранении и обработке пространственно-временной информации.</p>	
	Пороговый	<p>Знать нормативно-правовые акты в области использования картографических материалов для обеспечения устойчивого развития территорий.</p> <p>Уметь использовать навыки и теоретические знания на практике, при составлении разных видов картографических произведений с применением геоинформационных технологий.</p> <p>Владеть методами создания картографического обеспечения паспортов безопасности территорий; навыками применения цифрового тематического картографирования при сборе, хранении и обработке пространственно-временной информации.</p>	3
ПКВ-1 обладать готовностью преодолевать влияние стереотипов и осуществлять межкультурный диалог в общей и профессиональной сферах общения	Повышенный	<p>Знает особенности межкультурной профессиональной коммуникации; особенности научной, производственной и социально-общественной коммуникации на иностранном языке</p> <p>Умеет осуществлять межкультурный диалог в профессиональной сфере общения; использовать лексику и правила грамматики иностранного языка для научной, производственной и социально-общественной коммуникации</p> <p>Владеет навыком диалогической речи; лексикой и грамматикой иностранного языка, необходимой для осуществления научной, производственной и социально-общественной коммуникации</p>	5
	Базовый	<p>В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания особенностей межкультурной профессиональной коммуникации; особенностей научной, производственной и социально-общественной коммуникации на иностранном языке</p> <p>В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы умения осуществлять межкультурный диалог в профессиональной сфере общения; использовать лексику и правила грамматики иностранного языка для научной, производственной и социально-общественной коммуникации</p> <p>В целом результативное владение навыком диалогической речи; лексикой и грамматикой иностранного языка, необходимой для осуществления научной, производственной и социально-общественной коммуникации</p>	4
	Пороговый	<p>Общие, но не структурированные знания особенностей межкультурной профессиональной коммуникации; особенностей научной, производственной и социально-общественной коммуникации на иностранном языке</p>	3

		<p>Демонстрирует частично успешные умения осуществлять межкультурный диалог в профессиональной сфере общения; использовать лексику и правила грамматики иностранного языка для научной, производственной и социально-общественной коммуникации</p> <p>Частичное владение навыком диалогической речи; лексикой и грамматикой иностранного языка, необходимой для осуществления научной, производственной и социально-общественной коммуникации</p>	
ПК-1 владеть базовыми знаниями в области информатики, компьютерных и мультимедийных технологий, программных средств, методов работы в компьютерных сетях, уметь создавать базы данных и использовать ресурсы сети «Интернет» для целей картографирования, получения и обработки снимков	Повышенный	<p>Знать нормативно-правовые основы различных видов экологического проектирования и экспертизы; иметь представление о нормировании состояния природно-территориальных комплексов и их компонентов; основные закономерности влияния важнейших объектов хозяйственной деятельности человека на окружающую среду; основные технологические приемы оформления карт с использованием геоинформационных систем и встроенных в них функций оформления карт; современное состояние и перспективы развития мирового фонда космических снимков; основные источники открытых данных ДЗЗ и тематических продуктов их обработки, области применения оптических, тепловых и радарных снимков, задачи космического мониторинга; методы статистической обработки гидрологической информации.</p> <p>Уметь определить показатель кардинальности и класс принадлежности сущностей концептуальной модели; построить концептуальную модель для согласованной предметной области и ее упрощенного варианта; построить логическую модель из концептуальной модели с нормализованной схемой; построить приложение, позволяющие организовать поиск, обработку хранящихся данных, получение отчетов и отображение их в заданном формате для модельной БД; проводить анализ имеющихся СУБД для решения специфических задач географии; использовать геоинформационные технологии в процессе экологического проектирования и оценки воздействия на окружающую среду; выстраивать динамические и масштабируемые символы на электронных и компьютерных картах; производить выбор, поиск и заказ данных ДЗЗ для решения различных задач, использовать электронные каталоги открытых и коммерческих данных ДЗЗ; создавать базы данных и использовать ресурсы сети «Интернет» для получения и обработки гидрологической информации.</p> <p>Владеть системой методов оценки воздействия на окружающую среду; методами и технологиями предварительной и тематической обработки снимков различных типов, создавать на их основе картографические материалы; терминологическим аппаратом оформления карт и теоретическими основами</p>	5

		изображений; базовыми знаниями в области статистических методов обработки гидрологической информации.	
	Базовый	<p>Знать нормативно-правовые основы различных видов экологического проектирования и экспертизы; иметь представление о нормировании состояния природно-территориальных комплексов и их компонентов; основные закономерности влияния важнейших объектов хозяйственной деятельности человека на окружающую среду; основные технологические приемы оформления карт с использованием геоинформационных систем и встроенных в них функций оформления карт; современное состояние и перспективы развития мирового фонда космических снимков.</p> <p>Уметь определить показатель кардинальности и класс принадлежности сущностей концептуальной модели; построить концептуальную модель для согласованной предметной области и ее упрощенного варианта; построить логическую модель из концептуальной модели с нормализованной схемой; построить приложение, позволяющие организовать поиск, обработку хранящихся данных, получение отчетов и отображение их в заданном формате для модельной БД; использовать геоинформационные технологии в процессе экологического проектирования и оценки воздействия на окружающую среду; производить выбор, поиск и заказ данных ДЗЗ для решения различных задач, использовать электронные каталоги открытых и коммерческих данных ДЗЗ.</p> <p>Владеть системой методов оценки воздействия на окружающую среду; методами и технологиями предварительной и тематической обработки снимков различных типов, создавать на их основе картографические материалы; базовыми знаниями в области статистических методов обработки гидрологической информации.</p>	4
	Пороговый	<p>Знать нормативно-правовые основы различных видов экологического проектирования и экспертизы; иметь представление о нормировании состояния природно-территориальных комплексов и их компонентов; основные закономерности влияния важнейших объектов хозяйственной деятельности человека на окружающую среду.</p> <p>Уметь определить показатель кардинальности и класс принадлежности сущностей концептуальной модели; построить логическую модель из концептуальной модели с нормализованной схемой; построить приложение, позволяющие организовать поиск, обработку хранящихся данных, получение отчетов и отображение их в заданном формате для модельной БД; производить выбор, поиск и заказ данных ДЗЗ для решения различных задач, использовать электронные каталоги открытых и</p>	3

		<p>коммерческих данных ДЗЗ.</p> <p>Владеть системой методов оценки воздействия на окружающую среду; методами и технологиями предварительной и тематической обработки снимков различных типов, создавать на их основе картографические материалы; базовыми знаниями в области статистических методов обработки гидрологической информации.</p>	
<p>ПК-2</p> <p>владеть методами составления, редактирования, подготовки к изданию общегеографических и тематических карт и атласов и других картографических изображений в традиционной аналоговой и цифровой формах, умеет создавать новые виды и типы карт</p>	<p>Повышенный</p>	<p>Знать методы составления, редактирования, подготовки к изданию общегеографических и тематических карт и атласов и других картографических изображений в традиционной аналоговой и цифровой формах; современную теорию построения геоизображений; современные концепции и основные принципы формирования геоизображений; методы и средства построения и математической обработки изображений в целях использования этих знаний при тематическом картографировании при географических исследованиях, работы в компьютерных и Интернет сетях, при создании баз геоданных, методы обработки материалов дистанционного зондирования Земли.</p> <p>Уметь создавать новые виды и типы карт; использовать полученные знания при создании геоизображений, решать задачи по созданию цифровых тематических геоизображений современными компьютерными технологиями; использовать навыки и теоретические знания на практике, при составлении разных видов картографических произведений с применением геоинформационных технологий, при создании цифровых моделей Земли, сборе и обработке пространственных данных при помощи данных дистанционного зондирования Земли; редактировать и готовить их к изданию; умеет составлять общегеографические и тематические карты и атласы, а также редактировать и готовить их к изданию в традиционной аналоговой и цифровой формах.</p> <p>Владеть: профессионально профилированными знаниями, умениями и навыками применения цифрового тематического картографирования при сборе, хранении и обработке пространственно-временной информации, решении задач на плоскости и в трёхмерном пространстве в ходе решения задач теоретической и практической картографии и геоинформатики; методами составления и редактирования карт; навыками создания картографической продукции как в традиционной аналоговой, так и в цифровой формах, создавать новые типы карт и атласов.</p>	<p>5</p>
	<p>Базовый</p>	<p>Знать методы составления, редактирования, подготовки к изданию общегеографических и тематических карт и атласов и других картографических изображений в традиционной аналоговой и цифровой формах; современную теорию построения геоизображений;</p>	<p>4</p>

		<p>методы и средства построения и математической обработки изображений в целях использования этих знаний при тематическом картографировании при географических исследованиях.</p> <p>Уметь создавать новые виды и типы карт; использовать полученные знания при создании геоизображений, решать задачи по созданию цифровых тематических геоизображений современными компьютерными технологиями; использовать навыки и теоретические знания на практике, при составлении разных видов картографических произведений с применением геоинформационных технологий, при создании цифровых моделей Земли, сборе и обработке пространственных данных при помощи данных дистанционного зондирования Земли; умеет составлять общегеографические и тематические карты и атласы.</p> <p>Владеть: профессионально профилированными знаниями, умениями и навыками применения цифрового тематического картографирования при сборе, хранении и обработке пространственно-временной информации, решении задач на плоскости и в трёхмерном пространстве в ходе решения задач теоретической и практической картографии и геоинформатики; методами составления и редактирования карт.</p>	
	Пороговый	<p>Знать методы составления, редактирования, подготовки к изданию общегеографических и тематических карт и атласов и других картографических изображений в традиционной аналоговой и цифровой формах; современную теорию построения геоизображений; методы.</p> <p>Уметь создавать новые виды и типы карт; использовать полученные знания при создании геоизображений, решать задачи по созданию цифровых тематических геоизображений современными компьютерными технологиями; использовать навыки и теоретические знания на практике, при составлении разных видов картографических произведений с применением геоинформационных технологий, при создании цифровых моделей Земли; умеет составлять общегеографические и тематические карты и атласы.</p> <p>Владеть: профессионально профилированными знаниями, умениями и навыками применения цифрового тематического картографирования при сборе, хранении и обработке пространственно-временной информации; методами составления и редактирования карт.</p>	3
ПК-3 владеть аэрокосмическими методами картографирования и	Повышенный	<p>Знать физические основы съемки Земли из Космоса и с авиационных носителей; особенности съемки в различных спектральных диапазонах, технологии получения данных ДЗЗ, теоретические основы предварительной и тематической обработки данных ДЗЗ, уровни обработки данных ДЗЗ; классификацию данных ДЗЗ; особенности получения, обработки и применения снимков различных</p>	5

<p>моделирования, основанными на компьютерных технологиях обработки снимков нового типа (сверхвысокого разрешения, тепловых, радиолокационных), а также методами компьютерных стереоизмерений и трехмерного аэрокосмического моделирования</p>		<p>типов и детальности для создания карт; понятие космического мониторинга и возможности применения данных ДЗЗ в науках о Земле; теоретические основы получения данных ДЗЗ, дешифровочные признаки различных объектов земной поверхности.</p> <p>Уметь: производить поиск, отбор, заказ и получение аэрокосмической информации для решения различных задач, производить геометрическую коррекцию и ортотрансформирование, настройку гистограммы, создание ортофотопланов; извлекать из снимков тематическую информацию; производить выбор данных ДЗЗ для решения тематических задач, использовать в комплексе методы визуально-интерактивного и автоматизированного дешифрирования, оценивать качество результатов дешифрирования, создавать картографическую продукцию на основе данных ДЗЗ; извлекать тематическую информацию из снимков и создавать на их основе различные картографические продукты; применять данные космической съемки при решении различных научных и прикладных задач; выполнять работы по трехмерному аэрокосмическому моделированию, с помощью компьютерных технологий обрабатывать тепловые, радиолокационные снимки, и снимки сверхвысокого разрешения</p> <p>Владеть: методами визуально-интерактивного и автоматизированного дешифрирования, технологиями предварительной и тематической обработки данных ДЗЗ для решения различных задач и соответствующими программными средствами; методами и технологиями предварительной обработки и тематического дешифрирования снимков различных типов и различной детальности; методами и технологиями предварительной и тематической обработки данных космической съемки Земли.</p>	
	Базовый	<p>Знать физические основы съемки Земли из Космоса и с авиационных носителей; особенности съемки в различных спектральных диапазонах, технологии получения данных ДЗЗ, теоретические основы предварительной и тематической обработки данных ДЗЗ, уровни обработки данных ДЗЗ; классификацию данных ДЗЗ; особенности получения, обработки и применения снимков различных типов и детальности для создания карт.</p> <p>Уметь: производить поиск, отбор, заказ и получение аэрокосмической информации для решения различных задач, производить геометрическую коррекцию и ортотрансформирование, настройку гистограммы, создание ортофотопланов; извлекать из снимков тематическую информацию; производить выбор данных ДЗЗ для решения тематических задач, использовать в комплексе методы визуально-интерактивного и автоматизированного дешифрирования, оценивать качество результатов дешифрирования, создавать</p>	4

		<p>картографическую продукцию на основе данных ДЗЗ; извлекать тематическую информацию из снимков и создавать на их основе различные картографические продукты.</p> <p>Владеть: методами визуально-интерактивного и автоматизированного дешифрирования, технологиями предварительной и тематической обработки данных ДЗЗ для решения различных задач и соответствующими программными средствами; методами и технологиями предварительной обработки и тематического дешифрирования снимков различных типов и различной детальности.</p>	
	Пороговый	<p>Знать физические основы съемки Земли из Космоса и с авиационных носителей; особенности съемки в различных спектральных диапазонах, технологии получения данных ДЗЗ, теоретические основы предварительной и тематической обработки данных ДЗЗ, уровни обработки данных ДЗЗ.</p> <p>Уметь: производить поиск, отбор, заказ и получение аэрокосмической информации для решения различных задач, производить геометрическую коррекцию и ортотрансформирование, настройку гистограммы, создание ортофотопланов; извлекать из снимков тематическую информацию.</p> <p>Владеть: методами визуально-интерактивного и автоматизированного дешифрирования, технологиями предварительной и тематической обработки данных ДЗЗ для решения различных задач и соответствующими программными средствами; методами и технологиями предварительной обработки и тематического дешифрирования снимков различных типов и различной детальности.</p>	3
ПК-4 владеть средствами глобального позиционирова ния	Повышенн ый	<p>Знать: Физические основы работы систем глобального позиционирования (GNSS), основные существующие и проектируемые GNSS (GPS, ГЛОНАСС, Galileo) и их отличия, типы спутниковых приемников, концепции интеграции GNSS с другими геодезическими приборами, основы работы систем высокоточного позиционирования (СВТП) и области их применения.</p> <p>Уметь: осуществлять сбор пространственных данных с помощью систем спутникового позиционирования при проведении различных полевых работ, а также их конвертацию и интеграцию с другими пространственными данными; оценивать точность позиционирования; успешно и систематически применять методы и приемы сбора цифровых пространственных данных, в том числе с применением систем спутникового позиционирования.</p> <p>Владеть: навыками сбора пространственных данных с помощью систем глобального позиционирования; конвертации данных из форматов, используемых в GPS-приемниках, в общераспространенные ГИС форматы и</p>	5

		обратно, загрузки картографических материалов в GNSS-приемники, совмещения с векторными слоями и космическими снимками в ПО ГИС	
	Базовый	<p>Знать: Физические основы работы систем глобального позиционирования (GNSS), основные существующие и проектируемые GNSS, типы спутниковых приемников, концепции интеграции GNSS с другими геодезическими приборами.</p> <p>Уметь: осуществлять сбор пространственных данных с помощью систем спутникового позиционирования при проведении различных полевых работ, а также их конвертацию и интеграцию с другими пространственными данными; оценивать точность позиционирования;</p> <p>Владеть: навыками сбора пространственных данных с помощью систем глобального позиционирования; конвертации данных из форматов, используемых в GPS-приемниках, в общераспространенные ГИС форматы и обратно, загрузки картографических материалов в GNSS-приемники.</p>	4
	Пороговый	<p>Знать: Физические основы работы систем глобального позиционирования (GNSS), основные существующие и проектируемые GNSS, типы спутниковых приемников.</p> <p>Уметь: осуществлять сбор пространственных данных с помощью систем спутникового позиционирования при проведении различных полевых работ, а также их конвертацию и интеграцию с другими пространственными данными.</p> <p>Владеть: навыками сбора пространственных данных с помощью систем глобального позиционирования; конвертации данных из форматов, используемых в GPS-приемниках, в общераспространенные ГИС форматы и обратно.</p>	3
ПК-6 иметь представление о современных языках программирования; способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования	Повышенный	<p>Знать: функциональные возможности и состав программного обеспечения современных компьютеров; процесс подготовки и решения задач на ПЭВМ; принципы разработки программ; основные приемы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня; принципы автономной отладки и тестирования простых программ;</p> <p>Уметь: использовать прикладные программы для решения экономических задач; разрабатывать алгоритмы решения; программировать задачи обработки данных в предметной области; выполнять тестирование и отладку программ; оформлять программную документацию.</p> <p>Владеть: навыками работы с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне; основами работы с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению ПЭВМ; основными конструкциями современного языка программирования и иметь представление о его возможностях; навыками поиска ошибок, отладки</p>	5

		программа и умения анализировать результаты; навыками поиска информации; навыками работы с файловыми структурами прямого и последовательного доступа.	
	Базовый	<p>Знать: функциональные возможности и состав программного обеспечения современных компьютеров; процесс подготовки и решения задач на ПЭВМ; основные приемы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня; принципы автономной отладки и тестирования простых программ;</p> <p>Уметь: использовать прикладные программы для решения экономических задач; разрабатывать алгоритмы решения; программировать задачи обработки данных в предметной области.</p> <p>Владеть: навыками работы с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне; основами работы с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению ПЭВМ; основными конструкциями современного языка программирования и иметь представление о его возможностях; навыками поиска ошибок, отладки программа и умения анализировать результаты.</p>	4
	Пороговый	<p>Знать: функциональные возможности и состав программного обеспечения современных компьютеров; процесс подготовки и решения задач на ПЭВМ; основные приемы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня;</p> <p>Уметь: использовать прикладные программы для решения экономических задач; программировать задачи обработки данных в предметной области.</p> <p>Владеть: навыками работы с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне; основами работы с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению ПЭВМ; основными конструкциями современного языка программирования и иметь представление о его возможностях.</p>	3
ПК-7 знать основы картографии, систем методов картографического исследования и моделирования, уметь применять картографические методы познания в практической	Повышенный	<p>Знать: теоретические основы картографии; современные концепции моделирования в картографии; понятия геодезической и математической основ карты; основные системы координат; основные картографические проекции, их свойства, особенности применения; основные картографические методы исследования географических систем; основы картографии, систем методов картографического исследования и моделирования; основы картографии, включая социально-экономическую картографию, основы территориальных общественных систем; общие принципы разработки и содержания основных социально-экономических карт; теоретические концепции, методики и основные направления социально - экономического картографирования.</p> <p>Уметь: вычислять координаты; вычислять и оценивать</p>	5

деятельности		<p>искажения на карте; распознавать картографические проекции; выбирать картографическую проекцию и масштаб; рассчитывать компоновку карты; составлять тематические карты; применять картографические методы исследования географических систем в практической деятельности; создавать и редактировать социально-экономические карты различной тематики на основе комплекса методов и приемов; получать необходимое информационное обеспечение для картографирования и правильно его интерпретировать.</p> <p>Владеть: знанием основных понятий и терминов, используемых картографии; методами использования карт и картографическими методами исследования географических систем; навыками картографического анализа для решения научно-производственных задач; картографическим методом познания в практической деятельности; использовать картографический метод и метод геоинформационного моделирования для исследования социальных и политических систем</p>	
	Базовый	<p>Знать: теоретические основы картографии; современные концепции моделирования в картографии; понятия геодезической и математической основ карты; основные системы координат; основные картографические проекции, их свойства, особенности применения; основные картографические методы исследования географических систем; основы картографии, систем методов картографического исследования и моделирования.</p> <p>Уметь: вычислять координаты; вычислять и оценивать искажения на карте; распознавать картографические проекции; выбирать картографическую проекцию и масштаб; рассчитывать компоновку карты; составлять тематические карты; применять картографические методы исследования географических систем в практической деятельности; создавать и редактировать социально-экономические карты различной тематики.</p> <p>Владеть: знанием основных понятий и терминов, используемых картографии; методами использования карт и картографическими методами исследования географических систем; навыками картографического анализа для решения научно-производственных задач; картографическим методом познания в практической деятельности.</p>	4
	Пороговый	<p>Знать: теоретические основы картографии; современные концепции моделирования в картографии; понятия геодезической и математической основ карты; основные системы координат; основные картографические проекции, их свойства, особенности применения.</p> <p>Уметь: вычислять координаты; вычислять и оценивать искажения на карте; распознавать картографические проекции; выбирать картографическую проекцию и масштаб; рассчитывать компоновку карты; составлять</p>	3

		<p>тематические карты.</p> <p>Владеть: знанием основных понятий и терминов, используемых картографии; методами использования карт и картографическими методами исследования географических систем; навыками картографического анализа для решения научно-производственных задач.</p>	
ПК-8 владеть картографическим, геоинформационным и аэрокосмическими методами для решения проектно-производственных задач	Повышенный	<p>Знает: основы картографии и геоинформатики, картографические методы исследования и геоинформационного моделирования; основные приемы и методику сбора цифровых пространственных данных, в том числе с применением систем спутникового позиционирования; теоретические основы визуально-интерактивного и автоматизированного дешифрирования снимков; основные дешифровочные признаки различных природных объектов; свойства спектральных каналов снимков и их информативность для решения различных задач.</p> <p>Умеет: применять картографические и геоинформационные методы познания в практической деятельности; работать с ГНСС-приемниками, дешифрировать данные космической съемки и создавать на их основе картографические продукты.</p> <p>Владеет: способностью разрабатывать и оформлять результаты практической деятельности в ГИС-пакетах; навыками создания социально-экономических карт и карт политической ситуации, а также методиками исследования социальных и политических систем; современным геодезическим оборудованием, а также программным обеспечением, реализующим алгоритмы предварительной и тематической обработки данных ДЗЗ (Scanex Image Processor и др.)</p>	5
	Базовый	<p>Знает: основы картографии и геоинформатики, картографические методы исследования и геоинформационного моделирования; основные приемы и методику сбора цифровых пространственных данных, в том числе с применением систем спутникового позиционирования; теоретические основы визуально-интерактивного и автоматизированного дешифрирования снимков; основные дешифровочные признаки различных природных объектов.</p> <p>Умеет: применять картографические и геоинформационные методы познания в практической деятельности; работать с ГНСС-приемниками, дешифрировать данные космической съемки и создавать на их основе картографические продукты.</p> <p>Владеет: навыками создания социально-экономических карт и карт политической ситуации, а также методиками исследования социальных и политических систем; современным геодезическим оборудованием, а также программным обеспечением, реализующим алгоритмы предварительной и тематической обработки данных ДЗЗ (Scanex Image Processor и др.)</p>	4

	Пороговый	<p>Знает: основы картографии и геоинформатики, картографические методы исследования и геоинформационного моделирования; основные приемы и методику сбора цифровых пространственных данных, в том числе с применением систем спутникового позиционирования; основные дешифровочные признаки различных природных объектов.</p> <p>Умеет: применять картографические и геоинформационные методы познания в практической деятельности; работать с ГНСС-приемниками, дешифровать данные космической съемки и создавать на их основе картографические продукты.</p> <p>Владеет: современным геодезическим оборудованием, а также программным обеспечением, реализующим алгоритмы предварительной и тематической обработки данных ДЗЗ (Scanex Image Processor и др.)</p>	3
ПК-9 владеть современным и геоинформационными и веб-технологиями создания карт, программным обеспечением в области картографии, геоинформатики и обработки космических снимков	Повышенный	<p>Знать: теоретические основы обработки и анализа пространственных данных; основные особенности открытых и коммерческих ГИС-пакетов, их функциональные возможности, преимущества и недостатки; основные понятия и термины веб-картографии; современные технологии и принципы создания картографических веб-сервисов и веб-приложений; технологии и способы публикации пространственных данных в сети Интернет; основы геоинформатики и веб-картографии, используемые программные и технические средства цифрового картографирования, дистанционного зондирования Земли и глобальной спутниковой навигации.</p> <p>Уметь: строить логическую последовательность решения практических задач с помощью ГИС-технологий (включая поиск, отбор, подготовку данных, пространственный анализ и визуализацию результатов), производить обоснованный выбор программных средств для решения задачи; использовать полученные знания при создании картографических веб-сервисов и геопорталов; представлять пространственные данные в сети; использовать современные программные и технические средства для обработки данных дистанционного зондирования и создавать на их основе картографические материалы.</p> <p>Владеть: современными открытыми и коммерческими программными средствами обработки, конвертации, анализа пространственных данных и создания карт; включая различные технологии пространственного анализа; основными способами организации пространственных данных; навыками создания и использования картографических веб-сервисов в решении прикладных задач; современными геоинформационными и веб-технологиями создания карт, программным обеспечением в области картографии, геоинформатики и обработки космических снимков.</p>	5

	Базовый	<p>Знать: теоретические основы обработки и анализа пространственных данных; основные особенности открытых и коммерческих ГИС-пакетов, их функциональные возможности, преимущества и недостатки; основные понятия и термины веб-картографии; современные технологии и принципы создания картографических веб-сервисов и веб-приложений; технологии и способы публикации пространственных данных в сети Интернет.</p> <p>Уметь: строить логическую последовательность решения практических задач с помощью ГИС-технологий, производить обоснованный выбор программных средств для решения задачи; представлять пространственные данные в сети; использовать современные программные и технические средства для обработки данных дистанционного зондирования и создавать на их основе картографические материалы.</p> <p>Владеть: современными открытыми и коммерческими программными средствами обработки, конвертации, анализа пространственных данных и создания карт; основными способами организации пространственных данных; современными геоинформационными и веб-технологиями создания карт, программным обеспечением в области картографии, геоинформатики и обработки космических снимков.</p>	4
	Пороговый	<p>Знать: теоретические основы обработки и анализа пространственных данных; основные особенности открытых и коммерческих ГИС-пакетов, их функциональные возможности, преимущества и недостатки; основные понятия и термины веб-картографии; современные технологии и принципы создания картографических веб-сервисов и веб-приложений.</p> <p>Уметь: строить логическую последовательность решения практических задач с помощью ГИС-технологий, производить обоснованный выбор программных средств для решения задачи; представлять пространственные данные в сети; использовать современные программные и технические средства для обработки данных дистанционного зондирования и создавать на их основе картографические материалы.</p> <p>Владеть основными способами организации пространственных данных; современными геоинформационными и веб-технологиями создания карт, программным обеспечением в области картографии, геоинформатики и обработки космических снимков.</p>	3
ПК-10 уметь использовать инфраструкту ры пространствен	Повышенн ый	<p>Знать: основные понятия об ИПД различного иерархического уровня и геопорталах как элементах ИПД; опыт создания ИПД в различных странах мира и состояние ИПД в России; основные нормативные акты в этой области; принципы построения разностных схем; различные классы гидродинамических моделей прогноза</p>	5

<p>ных данных и геопорталы, методы и технологии обработки пространственной информации из различных источников для решения профессиональных задач</p>		<p>погоды: квазигеострофических, основанных на полной системе уравнений, спектральных; особенности применения этих моделей; процессы, требующие параметризации в моделях прогнозов: потоков лучистой энергии, турбулентной диффузии, конденсации водяного пара и образования облаков; основные характеристики современных моделей численного прогноза погоды и особенностей их применения; понимать смысл устойчивости и сходимости схем.</p> <p>Уметь: производить поиск и выбор открытых пространственных данных для решения прикладных задач (включая векторные данные, цифровые модели рельефа и данные дистанционного зондирования Земли); выводить основные уравнения, выполнять анализ слагаемых, входящих в уравнения, записывать уравнения в различных координатных системах; объяснять отличие центральных, направленных разностей, построение схем на сетках спуска; объяснять особенности применения схем в различных уравнениях.</p> <p>Владеть: методами и технологиями получения, обработки и комплексирования пространственной информации из различных источников, включая методы ее совмещения и анализа; основы математической статистики, используемые при решении пространственных задач; сводить пространственные статистические зависимости к зависимостям от соответствующих факторов.</p>	
	<p>Базовый</p>	<p>Знать: основные понятия об ИПД различного иерархического уровня и геопорталах как элементах ИПД; опыт создания ИПД в различных странах мира и состояние ИПД в России; принципы построения разностных схем; различные классы гидродинамических моделей прогноза погоды: квазигеострофических, основанных на полной системе уравнений, спектральных; особенности применения этих моделей; основные характеристики современных моделей численного прогноза погоды и особенностей их применения; понимать смысл устойчивости и сходимости схем.</p> <p>Уметь: производить поиск и выбор открытых пространственных данных для решения прикладных задач; выводить основные уравнения, выполнять анализ слагаемых, входящих в уравнения, записывать уравнения в различных координатных системах; объяснять отличие центральных, направленных разностей, построение схем на сетках спуска.</p> <p>Владеть: методами и технологиями получения, обработки и комплексирования пространственной информации из различных источников, включая методы ее совмещения и анализа; основы математической статистики, используемые при решении пространственных задач; сводить пространственные статистические зависимости к зависимостям от соответствующих факторов.</p>	<p>4</p>
	<p>Пороговый</p>	<p>Знать: основные понятия об ИПД различного</p>	<p>3</p>

		<p>иерархического уровня и геопорталах как элементах ИПД; опыт создания ИПД в различных странах мира и состояние ИПД в России; принципы построения разностных схем; основные характеристики современных моделей численного прогноза погоды и особенностей их применения; понимать смысл устойчивости и сходимости схем.</p> <p>Уметь: производить поиск и выбор открытых пространственных данных для решения прикладных задач; выводить основные уравнения, выполнять анализ слагаемых, входящих в уравнения, записывать уравнения в различных координатных системах.</p> <p>Владеть: методами и технологиями получения, обработки и комплексирования пространственной информации из различных источников, включая методы ее совмещения и анализа; основы математической статистики, используемые при решении пространственных задач.</p>	
ПК-13 способность составлять и редактировать общегеографи- ческие и тематические карты, атласы и другие виды картографиче- ских произведений с использовани- ем геоинформаци- онных и издательских технологий	Повышенн ый	<p>Знать: теоретические положения геоинформационного картографирования как программно управляемого создания и использования карт на основе ГИС и баз картографических данных и знаний; принципы создания общегеографических и тематических карт, атласов и других видов картографической продукции, иметь базовые представления по основной тематике различных видов продукции, знать принципы организации труда при издании карт и атласов.</p> <p>Умеет проектировать и создавать картографические базы данных и создавать на их основе разные типы картографических произведений; применять знания по созданию общегеографических и тематических карт, атласов и других видов картографической продукции, составлять и редактировать тематические и общегеографические планы и атласы, готовить их к изданию.</p> <p>Владеет методами поиска, обработки и анализа географической пространственной информации для картоиздательской деятельности; навыками создания карт и атласов используя современные геоинформационные системы, навыками оформления, грамотно преподносить полученную информацию.</p>	5
	Базовый	<p>Знать: теоретические положения геоинформационного картографирования как программно управляемого создания и использования карт на основе ГИС и баз картографических данных и знаний; принципы создания общегеографических и тематических карт, атласов и других видов картографической продукции, иметь базовые представления по основной тематике различных видов продукции.</p> <p>Умеет проектировать и создавать картографические базы данных и создавать на их основе разные типы картографических произведений; применять знания по созданию общегеографических и тематических карт,</p>	4

		атласов и других видов картографической продукции, составлять и редактировать тематические и общегеографические планы и атласы. Владеет методами поиска, обработки и анализа географической пространственной информации для картоиздательской деятельности; навыками создания карт и атласов используя современные геоинформационные системы, навыками оформления, грамотно преподнести полученную информацию.	
	Пороговый	Знать: теоретические положения геоинформационного картографирования как программно управляемого создания и использования карт на основе ГИС и баз картографических данных и знаний; принципы создания общегеографических и тематических карт, атласов и других видов картографической продукции. Умеет проектировать и создавать картографические базы данных и создавать на их основе разные типы картографических произведений; составлять и редактировать тематические и общегеографические планы и атласы. Владеет методами поиска, обработки и анализа географической пространственной информации для картоиздательской деятельности; навыками создания карт и атласов используя современные геоинформационные системы.	3
ПК-14 уметь разрабатывать оформление и компьютерный дизайн карт разных видов в графических и ГИС- пакетах	Повышенный	Знать: теоретические основы традиционного оформления карт и картографического черчения; современные теоретические концепции оформления карт; методику построения и вычерчивания условных знаков топографических и тематических карт; методику выбора и построения картографических шрифтов, т.е. правила шрифтового оформления карты; основы цветоведения; основные этапы создания карты, виды оригиналов, способы их получения и особенности оформления; правила оформления карты; законы построения карт и основных способов их создания, языкового устройства и психологических особенностей восприятия картографических изображений; практическими навыками штрихового и шрифтового оформления карт; основные форматы пространственных геоданных и возможности их использования для создания растровых и векторных карт разного типа. Уметь пользоваться различными чертежными инструментами и принадлежностями; грамотно применять изобразительные средства и художественную графику при проектировании картографических произведений; правильно наносить надписи на географическую карту; построить авторский оригинал карты в черно-белом изображении; построить авторский оригинал карты в цвете; разрабатывать оформление и компьютерный дизайн карт разных видов в графических и ГИС-пакетах; создавать запросы для поиска и обработки графической и	5

		<p>описательной информации с целью отображения данных на различного рода картографических произведениях.</p> <p>Владеть: знанием основных понятий и терминов, используемых в этом курсе; теоретическими основами оформления карт и атласов; навыками оформления карт и компьютерного дизайна; инструментарием ГИС ArcGIS и реализованными способами оформления и дизайна карт; навыками оформления карт и атласов, уметь делать компьютерный дизайн картографической продукции в графических и ГИС-пакетах.</p>	
	Базовый	<p>Знать: теоретические основы традиционного оформления карт и картографического черчения; современные теоретические концепции оформления карт; методику построения и вычерчивания условных знаков топографических и тематических карт; методику выбора и построения картографических шрифтов, т.е. правила шрифтового оформления карты; основы цветоведения; основные этапы создания карты, виды оригиналов, способы их получения и особенности оформления; правила оформления карты; законы построения карт и основных способов их создания, языкового устройства и психологических особенностей восприятия картографических изображений.</p> <p>Уметь пользоваться различными чертежными инструментами и принадлежностями; грамотно применять изобразительные средства и художественную графику при проектировании картографических произведений; правильно наносить надписи на географическую карту; построить авторский оригинал карты в черно-белом изображении; построить авторский оригинал карты в цвете; разрабатывать оформление и компьютерный дизайн карт разных видов в графических и ГИС-пакетах.</p> <p>Владеть: теоретическими основами оформления карт и атласов; навыками оформления карт и компьютерного дизайна; инструментарием ГИС ArcGIS и реализованными способами оформления и дизайна карт; навыками оформления карт и атласов, уметь делать компьютерный дизайн картографической продукции в графических и ГИС-пакетах.</p>	4
	Пороговый	<p>Знать: теоретические основы традиционного оформления карт и картографического черчения; современные теоретические концепции оформления карт; методику построения и вычерчивания условных знаков топографических и тематических карт; методику выбора и построения картографических шрифтов; основные этапы создания карты, виды оригиналов, способы их получения и особенности оформления; правила оформления карты.</p> <p>Уметь пользоваться различными чертежными инструментами и принадлежностями; грамотно применять изобразительные средства и художественную графику при проектировании картографических произведений; правильно наносить надписи на географическую карту;</p>	3

		<p>построить авторский оригинал карты в черно-белом изображении; построить авторский оригинал карты в цвете.</p> <p>Владеть: теоретическими основами оформления карт и атласов; инструментарием ГИС ArcGIS и реализованными способами оформления и дизайна карт; навыками оформления карт и атласов, уметь делать компьютерный дизайн картографической продукции в графических и ГИС-пакетах.</p>	
ПК-15 способность использовать технологии аэрокосмических исследований Земли в практической деятельности	Повышенный	<p>Знать физические и технологические основы получения снимков с космических, авиационных носителей и БПЛА; особенности съемки в различных диапазонах спектра и области ее применения; виды искажений снимков и способы их устранения; виды геометрической коррекции снимков, математические основы фотограмметрической обработки снимков, и создания по ним цифровых моделей местности; основные понятия геоиндикационного дешифрирования, систему дешифровочных признаков.</p> <p>Уметь: выполнять геометрическую коррекцию и ортотрансформирование снимков, ориентирование снимков по GPS-навигатору БПЛА, производить тональную балансировку и блочное уравнивание множества изображений, создавать ортофотопланы и трехмерные модели местности, оценивать их точность; применять геоиндикационное дешифрирование при решении практических задач.</p> <p>Владеть: методами и технологиями фотограмметрической обработки одиночных снимков и стереоскопической пары снимков, создания цифровых моделей местности на основе снимков с БПЛА, специализированным программным обеспечением для обработки данных БПЛА и цифровыми фотограмметрическими системами; ландшафтно-индикационным методом при анализе аэроснимков.</p>	5
	Базовый	<p>Знать физические и технологические основы получения снимков с космических, авиационных носителей и БПЛА; виды искажений снимков и способы их устранения; виды геометрической коррекции снимков, математические основы фотограмметрической обработки снимков, и создания по ним цифровых моделей местности; основные понятия геоиндикационного дешифрирования, систему дешифровочных признаков.</p> <p>Уметь: выполнять геометрическую коррекцию и ортотрансформирование снимков, ориентирование снимков по GPS-навигатору БПЛА, производить тональную балансировку и блочное уравнивание множества изображений; применять геоиндикационное дешифрирование при решении практических задач.</p> <p>Владеть: методами и технологиями фотограмметрической обработки одиночных снимков и стереоскопической пары снимков, создания цифровых моделей местности на основе снимков с БПЛА, специализированным</p>	4

		программным обеспечением для обработки данных БПЛА и цифровыми фотограмметрическими системами.	
	Пороговый	<p>Знать физические и технологические основы получения снимков с космических, авиационных носителей и БПЛА; виды искажений снимков и способы их устранения; виды геометрической коррекции снимков, математические основы фотограмметрической обработки снимков, и создания по ним цифровых моделей местности.</p> <p>Уметь: выполнять геометрическую коррекцию и ортотрансформирование снимков, ориентирование снимков по GPS-навигатору БПЛА, производить тональную балансировку и блочное уравнивание множества изображений.</p> <p>Владеть: методами и технологиями фотограмметрической обработки одиночных снимков и стереоскопической пары снимков, создания цифровых моделей местности на основе снимков с БПЛА.</p>	3
ПК-16 владеть современным программным обеспечением в области картографии и геоинформати ки	Повышенн ый	<p>Знать: основные функции современных ГИС, основные виды и типы программного обеспечения применяемого в сфере картографии и геоинформатики, их интерфейс, возможности и дополнительные модули для решения специализированных задач; принципы работы современных географических информационных систем, методику создания основных продуктов в сфере картографии и геоинформатики, базовые термины и понятия связанные с освоением программного обеспечения в сфере картографии и геоинформатики.</p> <p>Уметь: проводить сбор и анализ пространственных данных и осуществлять анализ и поиск пространственной и атрибутивной информации; использовать основные виды и типы программного обеспечения применяемого в сфере картографии и геоинформатики, а также дополнительные модули для решения специализированных задач; находить и использовать в своей работе дополнительную информацию по различным задачам выполняемым с помощью программного обеспечения в области картографии и геоинформатики, организовывать свой труд при работе на производстве с использованием программного обеспечения.</p> <p>Владеть: инструментами пространственного анализа и моделирования, навыками работы и создания картографической продукции в современном программном обеспечении применяемом в сфере картографии и геоинформатики; навыками работы в производственной среде в сфере картографии и геоинформатики, навыками организации труда в картографическом производстве, анализа сильных и слабых сторон своей работы.</p>	5
	Базовый	Знать: основные функции современных ГИС, основные виды и типы программного обеспечения применяемого в сфере картографии и геоинформатики, их интерфейс, возможности и дополнительные модули для решения	4

		<p>специализированных задач; принципы работы современных географических информационных систем, методику создания основных продуктов в сфере картографии и геоинформатики.</p> <p>Уметь: проводить сбор и анализ пространственных данных и осуществлять анализ и поиск пространственной и атрибутивной информации; использовать основные виды и типы программного обеспечения применяемого в сфере картографии и геоинформатики, а также дополнительные модули для решения специализированных задач; находить и использовать в своей работе дополнительную информацию по различным задачам выполняемым с помощью программного обеспечения в области картографии и геоинформатики.</p> <p>Владеть: инструментами пространственного анализа и моделирования, навыками работы и создания картографической продукции в современном программном обеспечении применяемом в сфере картографии и геоинформатики; навыками работы в производственной среде в сфере картографии и геоинформатики, анализа сильных и слабых сторон своей работы.</p>	
	Пороговый	<p>Знать: основные функции современных ГИС, основные виды и типы программного обеспечения применяемого в сфере картографии и геоинформатики, их интерфейс, возможности; принципы работы современных географических информационных систем, методику создания основных продуктов в сфере картографии и геоинформатики.</p> <p>Уметь: проводить сбор и анализ пространственных данных и осуществлять анализ и поиск пространственной и атрибутивной информации; использовать основные виды и типы программного обеспечения применяемого в сфере картографии и геоинформатики; находить дополнительную информацию по различным задачам выполняемым с помощью программного обеспечения в области картографии и геоинформатики.</p> <p>Владеть: инструментами пространственного анализа и моделирования, навыками работы и создания картографической продукции в современном программном обеспечении применяемом в сфере картографии и геоинформатики; навыками работы в производственной среде в сфере картографии и геоинформатики.</p>	3
ПК-19 владеть методами организации, ведения, редактирования и контроля картографиче	Повышенный	<p>Знать: основные методы создания векторных и растровых карт, основы организации труда в предприятиях занимающихся картографией и геоинформатикой, знать теорию ведения, редактирования и контроля за выполняемыми работами.</p> <p>Уметь: организовывать работу в сфере картографии и геоинформатики, контролировать процесс выполнения различных видов работ, осуществлять интеграцию и</p>	5

ских и геоинформационных работ		<p>контроль качества разнородных данных при создании и использовании векторных и растровых карт, создавать базы данных, в том числе по результатам полевых обследований территории; анализировать и оценивать качество выполняемых работ в профессиональной области.</p> <p>Владеть: навыками организации, ведения, редактирования и контроля работ выполняемых в сфере картографии и геоинформатики; современными геоинформационными технологиями создания электронных карт.</p>	
	Базовый	<p>Знать: основные методы создания векторных и растровых карт, основы организации труда в предприятиях занимающихся картографией и геоинформатикой, знать теорию ведения и редактирования работ.</p> <p>Уметь: организовывать работу в сфере картографии и геоинформатики, осуществлять интеграцию и контроль качества разнородных данных при создании и использовании векторных и растровых карт, создавать базы данных, в том числе по результатам полевых обследований территории; анализировать и оценивать качество выполняемых работ в профессиональной области.</p> <p>Владеть: навыками организации, ведения, редактирования выполняемых в сфере картографии и геоинформатики; современными геоинформационными технологиями создания электронных карт.</p>	4
	Пороговый	<p>Знать: основные методы создания векторных и растровых карт, основы организации труда в предприятиях занимающихся картографией и геоинформатикой.</p> <p>Уметь: организовывать работу в сфере картографии и геоинформатики, осуществлять интеграцию и контроль качества разнородных данных при создании и использовании векторных и растровых карт, создавать базы данных.</p> <p>Владеть: навыками организации, ведения, редактирования выполняемых в сфере картографии и геоинформатики; современными геоинформационными технологиями создания электронных карт.</p>	3
ПК-20 владеть методами руководства коллективами в области картографии и геоинформатики	Повышенный	<p>Знать: теоретические основы руководства коллективами в области картографии и геоинформатики, специфику и регламент выполняемых работ, необходимые стандарты учитываемые при контроле качества работ выполненных в области картографии и геоинформатики, основные технологические процессы на предприятии в области картографии и геоинформатики.</p> <p>Уметь: формулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее; грамотно распределять рабочие задания и полномочия между членами коллектива; решать вопросы возникающие в процессе руководства коллективом при решении практических задач.</p> <p>Владеть: методами руководства коллективами в области картографии и геоинформатики, навыками грамотной</p>	5

		организации труда в коллективе при выполнении работ в области картографии и геоинформатики, навыками решения сложных производственных и межличностных вопросов, возникающих в процессе выполнения работ.	
	Базовый	Знать: теоретические основы руководства коллективами в области картографии и геоинформатики, специфику и регламент выполняемых работ, необходимые стандарты учитываемые при контроле качества работ выполненных в области картографии и геоинформатики. Уметь: формулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее; грамотно распределять рабочие задания и полномочия между членами коллектива; решать вопросы возникающие в процессе руководства коллективом при решении практических задач. Владеть: методами руководства коллективами в области картографии и геоинформатики, навыками грамотной организации труда в коллективе при выполнении работ в области картографии и геоинформатики.	4
	Пороговый	Знать: теоретические основы руководства коллективами в области картографии и геоинформатики, специфику и регламент выполняемых работ. Уметь: формулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее; грамотно распределять рабочие задания и полномочия между членами коллектива. Владеть: методами руководства коллективами в области картографии и геоинформатики, навыками грамотной организации труда в коллективе при выполнении работ в области картографии и геоинформатики.	3

4. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ГИА относится к блоку Б-3 «Государственная итоговая аттестация»

Предшествующие (обеспечивающие) дисциплины, практики:

Безопасность жизнедеятельности

Иностранный язык

Информатика

История

Логика

Общая теория систем

Основы проектной деятельности

Правоведение

Прикладная физическая культура

Социальная психология

Социология: анализ современного общества

Физическая культура

Философия

Экономика

Эффективный самоменеджмент

Биология с основами экологии

Геология

Землеведение

Математика

Почвоведение
 Учение о гидросфере
 Учение об атмосфере
 Физика
 Химия
 Web-картографирование
 Аэрокосмическое зондирование и фотограмметрия
 Введение в специальность [геоинформатика]
 Географическое картографирование
 География населения с основами демографии
 Геоинформационное картографирование
 Геоинформационное картографирование (курсовая)
 Геоинформационные системы
 Геоинформационные технологии
 Геоморфология
 Дистанционное зондирование в картографии
 Картографические методы исследования социальных и политических систем
 Картография
 Математико-статистическое моделирование в картографии
 Мультимедиа и компьютерный дизайн
 Основы землеустройства
 Системы автоматизированного проектирования
 Современные алгоритмы обработки пространственных данных
 Специальные вопросы тематического дешифрирования
 Топография
 Фонд космических снимков для создания карт
 Групповая проектная работа [геоинформатика]
 Научно-исследовательская работа [геоинформатика]
 Преддипломная практика
 Производственная практика по геоинформатике
 Учебная географическая практика
 Учебная практика по геоинформатике

Государственная итоговая аттестация проводится на 4-м курсе в 12-м триместре для очной формы обучения.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Государственный экзамен по направлению подготовки «Картография и геоинформатика» проводится государственной экзаменационной комиссией в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы требованиям СУОС.

5.1. Процедура проведения государственного экзамена

Студенты обеспечиваются программой государственного экзамена не позднее установленных сроков, им создаются необходимые для подготовки условия, проводятся консультации.

Государственный экзамен проводится в аудитории, которая заранее определяется деканатом факультета. В аудитории оборудуются места для членов государственной экзаменационной комиссии, секретаря комиссии и индивидуальные места для студентов.

Обеспечение ГЭК для проведения экзаменов. К государственному экзамену должны быть подготовлены:

- приказ о составе государственной экзаменационной комиссии;
- программа государственного экзамена;
- фонд оценочных средств для итоговой государственной аттестации выпускников на соответствие требованиям СУОС ВО;
- экзаменационные билеты в запечатанном конверте;
- сведения о выпускниках, сдающих экзамены, подготовленные в деканате факультета;
- списки студентов, сдающих экзамены;
- протоколы заседания государственной экзаменационной комиссии;
- листы бумаги со штампом деканата факультета;
- экзаменационная ведомость для выставления оценок за ответы студентам, сдающим государственный экзамен.

Общие положения по проведению экзаменов. Обучающийся письменно отвечает на вопросы экзаменационного билета с последующим устным ответом перед членами экзаменационной комиссии.

Последовательность проведения экзаменов можно представить в виде трех этапов:

1. подготовка к проведению и сдаче экзамена;
2. ответы обучающихся;
3. подведение итогов сдачи экзамена.

Подготовка к проведению и сдаче государственного экзамена. В день работы ГЭК обучающиеся приглашаются в аудиторию, где председатель ГЭК в соответствии с приказом о создании ГЭК:

- представляет состав комиссии;
- вскрывает конверт с экзаменационными билетами, проверяет их количество и раскладывает на специально выделенном для этого столе;
- дает общие рекомендации обучающимся по подготовке ответов на вопросы билетов и их устного изложения, а также ответов на дополнительные вопросы.

Время, отводимое на подготовку ответов, составляет не менее одного академического часа.

Для ответов на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы в целом каждому обучающемуся отводится примерно 30 минут. Возможны следующие варианты заслушивания ответов:

1 вариант. Студент раскрывает содержание одного вопроса билета, после чего члены комиссии сразу предлагают ему ответить на уточняющие вопросы. Затем студент отвечает по второму вопросу и т.д.

2 вариант. Студент отвечает на все вопросы билета, а затем дает ответы членам комиссии на уточняющие, поясняющие и дополняющие вопросы. Как правило, дополнительные вопросы тесно связаны с основными вопросами билета.

Право выбора порядка ответа предоставляется обучающемуся.

В некоторых случаях по инициативе председателя или членов ГЭК (или в результате их согласованного решения) ответ обучающегося может быть тактично приостановлен. При этом дается краткое, но убедительное пояснение причины приостановки ответа, например, «ответ не по существу вопроса», «ответ слишком детализирован», «экзаменуемый допускает ошибки в изложении нормативных актов, статистических данных».

Причиной остановки ответа студента также может быть целостное и компетентное изложение основного содержания вопроса, дающее полное представление о знании этого вопроса студентом и не требующее дальнейшей детализации.

Если ответ остановлен по первой причине, то экзаменуемому предлагают перестроить содержание излагаемой информации сразу же или после ответа на другие вопросы билета.

Ответивший студент сдает свои письменные ответы на вопросы экзаменационного билета и билет секретарю ГЭК. После завершения ответов всех студентов под руководством Председателя ГЭК проводится обсуждение и выставление оценок. По каждому студенту решение о выставяемой оценке должно быть единогласным. Члены комиссии имеют право на особое мнение по оценке ответа отдельных студентов, которое должно быть мотивированным и вноситься в протокол.

Подведение итогов сдачи государственного итогового экзамена. Оценки по каждому студенту заносятся в протоколы и экзаменационные ведомости, которые подписывают председатель и секретарь экзаменационной комиссии. Формулируется общая оценка уровня теоретических и практических знаний экзаменуемых, выделяются наиболее грамотные и компетентные ответы.

Все студенты, сдававшие государственный итоговый экзамен, приглашаются в аудиторию, где работает ГЭК. Председатель комиссии подводит итоги сдачи государственного итогового экзамена и сообщает результаты. Председатель отмечает лучших студентов, высказывает общие замечания, разъясняет процедуру подачи апелляции в случае несогласия обучающегося с выставленной оценкой.

5.2 Программа государственного экзамена

Программа итогового государственного экзамена по направлению подготовки «Картография и геоинформатика» составлена на кафедре картографии и геоинформатики ПГНИУ, утверждена Ученым советом географического факультета ПГНИУ и включает в себя основные разделы изучаемых дисциплин и список рекомендуемой литературы для подготовки к экзамену.

Государственный экзамен проводится перед защитой выпускной квалификационной работы.

Государственный экзамен проводится по дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускника: Картография, Геоинформационные системы, Дистанционное зондирование в картографии.

Целью государственного экзамена является определение уровня подготовки обучающихся по направлению «Картография и геоинформатика», а также степени применения теоретических знаний, полученных за время обучения.

Итоговый государственный экзамен проводится по билетам, составленным в соответствии с программой государственных экзаменов, утвержденной председателем экзаменационной комиссии. Сдача государственного экзамена проводится на заседании экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. Пересдача государственного экзамена на повышенную оценку не допускается.

Для успешной подготовки к государственному экзамену, обучающемуся рекомендуется грамотное распределение времени, отведенного на подготовку к экзамену. Рекомендуется составить календарный план, в котором необходимо последовательно распределить изучение или повторение всех вопросов. Также рекомендуется использовать время, отведённое для консультаций у преподавателей различных дисциплин учебного плана, а также посещать предэкзаменационную консультацию, которую проводят преподаватели, занятые в государственной итоговой аттестации. Практика показывает, что подобного рода консультации весьма эффективны, в том числе с психологической точки зрения.

На основании «Программы государственного экзамена» разрабатываются экзаменационные билеты. Каждый билет содержит три вопроса из разных разделов программы.

Результаты государственной итоговой аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в день проведения экзамена после оформления в установленном порядке протоколов заседания экзаменационной комиссии.

Для объективной оценки приобретенных компетенций выпускника тематика экзаменационных вопросов соответствует избранным разделам учебных циклов.

5.3 Критерии оценки знаний при сдаче государственного экзамена

Оценка «неудовлетворительно»

Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний. Не раскрываются теоретические вопросы, отражающие основные теории, учения и концепции в изучаемой области знаний. Обучающийся не в состоянии выполнить критический анализ базовой информации, не способен сформулировать устный и письменный ответ на вопросы билета, а также не имеет компетенций, необходимых для выполнения работ в области картографии, геоинформатики и технологий дистанционного зондирования Земли. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Дополнительные и уточняющие вопросы членов комиссии не приводят к коррекции ответов.

Оценка «удовлетворительно»

Допускаются нарушения в последовательности изложения. Теоретические вопросы, отражающие основные теории, учения и концепции в изучаемой области знаний, раскрываются не точно и не в полном объеме. Обучающийся выполняет критический анализ базовой информации, но не способен полностью и последовательно сформулировать устный и письменный ответ на вопросы билета. Демонстрируются поверхностные знания методов естественнонаучных исследований, а имеющиеся практические навыки с трудом позволяют выполнять решения стандартных задач в области картографии, геоинформатики и технологий дистанционного зондирования Земли. Обучающийся может конкретизировать обобщенные знания только с помощью дополнительных вопросов.

Оценка «хорошо»

Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Теоретические вопросы, отражающие основные теории, учения и концепции в изучаемой области знаний, раскрываются, но не в полном объеме. Обучающийся выполняет критический анализ базовой информации и способен полностью и последовательно сформулировать устный и письменный ответ на вопросы билета. Демонстрируются уверенные знания методов естественнонаучных исследований, а имеющиеся практические навыки позволяют выполнять стандартные практические алгоритмы в области картографии, геоинформатики и технологий дистанционного зондирования Земли. Демонстрируется умение анализировать и применять эмпирический материал при анализе, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. При ответе могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные обучающимся с помощью дополнительных вопросов.

Оценка «отлично»

Ответы на поставленные вопросы в билете излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Всесторонне и глубоко раскрываются теоретические вопросы, отражающие основные теории, учения и концепции в изучаемой области знаний. Обучающийся выполняет критический анализ базовой информации и способен полностью и последовательно на высоком уровне сформулировать устный и письменный ответ на вопросы билета. Демонстрируются уверенные знания современных

методов естественнонаучных исследований, а имеющиеся практические навыки позволяют творчески выполнять решение стандартных задач в области картографии, геоинформатики и технологий дистанционного зондирования Земли. Показано владение понятийным аппаратом, способность к анализу и сопоставлению различных подходов к решению заявленной в билете проблематики.

5.4 Состав тем, на основании которых составлены экзаменационные билеты

Предмет и метод картографии. Основные понятия. Картография как наука, метод исследования, технология. Структура картографии. Теоретические концепции в картографии. Географическая картография, ее теоретические основы. Свойства карты как пространственной модели.

Элементы карты. Принципы классификации географических карт. Виды и типы карт. Географические атласы, их классификация. Особенности географических атласов как целостных произведений.

Картографические проекции. Классификация проекций. Искажения и показатели их распределения. Координатные сетки.

Факторы, определяющие выбор картографических проекций. Распознавание проекций.

Характеристика основных проекций карт мира, полушарий, океанов, материков и крупных регионов, отдельных государств и их частей. Научно-технические приемы анализа карты. Картометрия и морфометрия.

Картографические знаки, их функции. Язык карты. Графические переменные.

Картографические способы изображения объектов и явлений. Совместное применение различных способов изображения. Способы изображения рельефа суши и дна океана.

Сущность и факторы генерализации. Виды генерализации. Цензы и нормы отбора.

Географические принципы генерализации. Проблема автоматизации генерализации.

Источники для создания карт. Топографические карты как единая географическая основа.

Картографические источники. Материалы дистанционного зондирования. Статистические данные. Текстовые источники и др.

Проектирование, составление и издание карт. Основные этапы создания карт. Особенности составительских и редакционных работ при создании общегеографических и тематических карт. Изготовление многолистных карт.

Составление и редактирование географических атласов. Авторство в картографии.

Основные теоретические концепции в геоинформатике. Определение и толкование базовых понятий геоинформатики: пространственный объект, пространственные данные, географическая информационная система (ГИС). Классификация моделей пространственных объектов и данных. Основные этапы развития ГИС. Карты как основа ГИС. Типы ГИС. Проблемно-ориентированные ГИС.

Представление и организация географической информации в базах данных ГИС

Источники пространственных данных. Проектирование географических баз данных. Требования к базе данных. Этапы проектирования базы данных. Особенности представления пространственных объектов в БД. Выбор модели пространственной информации. Позиционная и семантическая составляющие данных. Системы управления базами данных в ГИС (СУБД). Базовые понятия реляционных баз данных. Задачи и функции СУБД в ГИС. Модели баз данных в ГИС. Организация и форматы данных. Качество данных и контроль ошибок. Особенности интеграции разнотипных данных

Техническое и программное обеспечение ГИС

Требования к техническому и программному обеспечению ГИС. Технологии ввода графической информации. Преобразования форматов данных. Графическая визуализация информации. Общая характеристика программных коммерческих ГИС-пакетов.

Элементы ГИС-технологий

Координатная привязка и трансформирование геоизображений. Алгоритмы трансформирования геоизображений. Дискретная географическая привязка данных. Представление пространственных объектов и взаимосвязей. ГИС-технологии пространственного анализа. Операции оверлея полигонов. Построение запросов. Хранение и преобразование растровых данных. Технологии анализа данных, основанные на ячейках растра. ГИС-технологии совмещения и оценки пригодности данных.

Географический анализ и пространственное моделирование.

Методы пространственного анализа. Исследование взаимосвязей с использованием операций оверлея слоев. Выбор объектов по пространственным критериям. Методы и задачи пространственного моделирования. Подготовка исходных данных для создания модели. Интерполяция по дискретно расположенным точкам.

Проектирование ГИС

Разработка ГИС-проекта. Общие вопросы проектирования базы данных ГИС. Учет особенностей моделей данных и функциональных средств ГИС

Задачи и методы геоинформационного картографирования.

Определения, особенности и задачи геоинформационного картографирования. Основные этапы развития методов и средств автоматизации в картографии. Географическое обоснование ГК. Задачи и способы проектирования картографических баз и банков данных. Качество цифровых карт. Технологии вывода картографических изображений. Электронные и компьютерные карты. Компоновка электронных и компьютерных карт. Методы геоинформационного картографирования. Создание аналитических карт по данным атрибутивных таблиц БД. Создание тематических карт на основе методов пространственного моделирования. Автоматизированная генерализация тематических карт. Картометрические функции. Новые направления и технологии геоинформационного картографирования. Оперативное картографирование и картографические анимации. Мультимедийные картографические произведения. Картография и Интернет

Геодезические основы карт и спутниковое позиционирование. Системы координат и высот, применяемые в международной и российской картографии. Глобальные системы навигации и позиционирования ГЛОНАСС и GPS. Направления использования. Виды космической съемки, характеристики основных съемочных систем. Классификация снимков. Многозональные снимки. Использование снимков в различных областях географических исследований. Применение материалов космических съемок для обновления и составления топографических и общегеографических карт. Применение данных дистанционного зондирования в ГИС и тематическом картографировании. Методы цифровой обработки космических снимков. Методы дешифрирования, основанные на преобразовании спектральных яркостей. Алгоритмы классификации. Алгоритмы выполнения географического анализа по космическим снимкам. Изучение динамики явлений (объектов) по картам и снимкам.

Факторы, влияющие на дешифровочные свойства снимков. Спектральная отражательная способность природных объектов (растительности, почв, водных объектов, снежного покрова, облаков). Спектральные диапазоны космической съемки и области их применения. Спектральные дешифровочные признаки. Спектральные образы (портреты) природных объектов. Геометрические, текстурные и контекстные дешифровочные признаки. Сезонные дешифровочные признаки. Мультисезонные композиты, области их применения. Косвенные дешифровочные признаки. Индикационное дешифрирование и области его применения. Визуальное и автоматизированное дешифрирование, их соотношение в современных условиях для разных типов снимков. Полевое и камеральное

дешифрирование. Технологическая схема процесса дешифрирования. Попиксельная классификация снимков – общая характеристика метода дешифрирования, преимущества и недостатки. Методы автоматизированного дешифрирования. Неуправляемая классификация. Методы автоматизированного дешифрирования. Алгоритмы классификации с обучением. Новые методы по픽сельной классификации. Нейросетевые алгоритмы. Применение самоорганизующихся нейронных сетей Кохонена для дешифрирования снимков. Объектно-ориентированный подход к классификации. Его преимущества и недостатки. Метод многоканальной сегментации. Мультивременной анализ снимков. Области применения. Методы мультивременного анализа снимков. Индексные изображения. Вегетационные индексы NDVI и SWVI. Области их применения. Дешифрирование снимков в тепловом инфракрасном диапазоне – особенности данных и области применения. Особенности дешифрирования оптических снимков сверхвысокого разрешения. Оценка надежности результатов дешифрирования. Дешифрирование снимков как метод создания тематических карт.

5.5. Вопросы к государственному экзамену

1. Картография как наука: понятие, задачи, объект, предмет, структура, связь с другими науками.
2. Географическая карта: понятие, свойства, элементы.
3. Краткий исторический очерк развития картографии, геоинформатики и дистанционного зондирования.
4. Этапы лабораторного (камерального) создания географической карты.
5. Картографические источники для создания карт и атласов.
6. Язык карты - картографические знаки, их функции и дифференциация, графические переменные.
7. Искажения на карте, их определение и распределение на картах, эллипс искажений. Конформные, эквивалентные и равнопромежуточные проекции.
8. Картографическая генерализация: понятие, факторы генерализации, виды (стороны) генерализации, показатели генерализации. Генерализация объектов разной локализации. Проблемы автоматизации генерализации.
9. Картографические проекции: понятие, классификация проекций, выбор проекции.
10. Координатные сетки на карте. Компоновка карты.
11. Принципы классификации карт. Виды и типы географических карт.
12. Способы картографического изображения на экологических картах.
13. Способы картографического изображения природных явлений на географических картах.
14. Способы картографического изображения рельефа суши и дна океана.
15. Способы картографического изображения социально-экономических явлений на географических картах.
16. Особенности составительских и редакционных работ при создании общегеографических и тематических карт. Авторство в картографии.
17. Общегеографическое картографирование.
18. Географические атласы: понятие, классификация, особенности географических атласов как целостных произведений.
19. Картографический метод исследования в географии. Научно-технические приемы анализа карты. Картометрия и морфометрия. Методы использования карт.
20. Распознавание проекций. Проекции карт мира, полушарий, материков, океанов, России, регионов.
21. Общее представление о географических информационных системах.
22. Основные этапы развития географических информационных систем.

23. Основные этапы развития методов и средств автоматизации в картографии. Географические основы геоинформационного картографирования.
24. Определение и толкование базовых понятий геоинформатики: пространственный объект, пространственные данные, географическая информационная система (ГИС).
25. Определения, особенности и задачи геоинформационного картографирования.
26. Концептуальные модели представления пространственной информации. Модели пространственных объектов.
27. Классификация моделей пространственных объектов и данных.
28. Система геоизображений. Графическая визуализация информации.
29. Модели пространственных данных
30. Разработка ГИС-проекта.
31. Этапы проектирования базы данных.
32. Системы картографических знаков и размещение надписей в ГИС-пакетах.
33. Создание аналитических карт по данным атрибутивных таблиц БД.
34. Создание карт рельефа и производных карт на основе цифровых моделей рельефа.
35. Тематическое согласование слоев географических баз данных.
36. Типы ГИС. Проблемно-ориентированные ГИС.
37. Типы и источники пространственных данных.
38. Требования к техническому и программному обеспечению ГИС. Подсистемы реализации ГИС-технологий в геоинформационных системах
39. Электронные и компьютерные карты. Компоновка электронных и компьютерных карт.
40. Оперативное картографирование и картографические анимации. Мультимедийные картографические произведения.
41. Виды космической съемки, характеристики основных съемочных систем. Классификация снимков. Многозональные и гиперспектральные снимки.
42. Радиолокационная съемка. Технические характеристики и ограничения современных радаров авиационного и космического базирования. Преимущества и недостатки данных радарной съемки.
43. Каталоги и архивы данных ДЗЗ. Получение данных ДЗЗ и тематических продуктов.
44. Методы дешифрирования, основанные на использовании спектральных характеристик. Алгоритмы классификации. Методы статистической оценки точности классификации.
45. Использование мультитременных данных для дешифрирования снимков. Использование индексов для дешифрирования снимков. Примеры.
46. Методы цифровой обработки космических снимков. Уровни цифровой обработки, геометрическая коррекция, привязка и ортотрансформирование
47. Геодезические основы карт и спутниковое позиционирование. Системы координат и проекций, применяемые в международной и российской картографии.
48. Глобальные системы навигации и позиционирования ГЛОНАСС и GPS. Общие принципы построения систем, отличия и особенности.
49. Направления использования глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС). Системы высокоточного позиционирования (СВТП)
50. Алгоритмы выполнения географического анализа по космическим снимкам. Изучение динамики явлений (объектов) по картам и снимкам.
51. Особенности использования данных ДЗЗ для составления топографических и тематических карт. Требования по точности, принципы подбора материалов аэрокосмической съемки

52. Использование аэрокосмических снимков в различных областях географических исследований. Применение данных ДЗЗ для обновления и составления топографических и общегеографических карт
53. Мониторинг пожаров по данным низкого пространственного разрешения. Ограничения и направления развития.
54. Технологии анализа данных, основанных на ячейках растра. Функции картографической алгебры. Фильтрация растровых изображений.
55. Представление пространственных объектов и взаимосвязей в векторной модели. Операции объединения, вырезания и построения буферных зон.
56. Координатная привязка и трансформирование геоизображений. Алгоритмы трансформирования изображений, оценка и обработка ошибок. Предпочтения при использовании разных алгоритмов трансформирования.
57. ГИС-технологии пространственного анализа. Оверлейные операции в векторном и растровом представлении. Требования при выполнении оверлейных операций над растровыми данными.
58. Пространственный анализ и картографическое моделирование. Методы определения взаимосвязей и взаимного расположения пространственных объектов.
59. ГИС-технологии совмещения и оценки пригодности данных. Требования к совмещаемым данным, поиск и устранение погрешностей.
60. Хранение и преобразование растровых данных. Оценки объема хранения. Назначение и особенности тайловых структур хранения растровых данных.

5.6 Методические указания по подготовке к процедуре защиты выпускной квалификационной работы

Защита выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 05.03.03 «Картография и геоинформатика» проводится на заседании государственной экзаменационной комиссией в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы требованиям СУОС ВО.

Защита выпускной квалификационной работы в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры (приказ Министерства образования и науки РФ от 12 декабря 2016 г., № 636), Положение о порядке проведения ГИА по образовательным программам ПГНИУ.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) является важным этапом учебного процесса, направленным на подготовку высококвалифицированных кадров. Выполнение ВКР является комплексной проверкой подготовки обучающегося к практической деятельности, а также важнейшей формой реализации приобретенных в процессе обучения навыков творческой, самостоятельной работы. Защита ВКР является одним из видов аттестационных испытаний, предусматриваемых государственной аттестацией.

Целью выполнения выпускной квалификационной работы является не только закрепление полученных в период обучения знаний, но и расширение, дополнение полученных в вузе знаний по общетеоретическим и специальным дисциплинам, а также развитие необходимых навыков самостоятельной научной работы.

В выпускной квалификационной работе проявляются: уровень фундаментальной и специальной подготовки обучающегося; его способность к анализу и обобщению изученного материала в соответствии с поставленной задачей, умение проектировать и создавать современный картографический продукт; полученные навыки по решению актуальных практических задач в сфере картографического производства, управления предприятием. С этой целью в выпускной квалификационной работе требуется показать владение современными технологиями, а также умение систематизировать и использовать необходимую информацию.

В ходе подготовки выпускной квалификационной работы решаются следующие задачи:

- самостоятельное исследование актуальных вопросов профессиональной деятельности;
- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний по специальным дисциплинам;
- углубление навыков ведения обучающимся самостоятельной научно-исследовательской работы, работы с различной справочной и специальной литературой, работы в сети Интернет;
- овладение методологией исследования при решении разрабатываемых в ВКР проблем;
- изучение и использование современных картографических и геоинформационных технологий.

Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельное законченное исследование на заданную (выбранную) тему, написанное лично выпускником под руководством научного руководителя. ВКР может основываться на материалах, собранных выпускником во время производственной практики.

Условия и сроки выполнения ВКР определяются учебным планом, графиком учебного процесса на текущий учебный год, СУОС ВО, основной образовательной программой в части, касающейся требований к государственной итоговой аттестации выпускников.

Тематика выпускных квалификационных работ должны быть актуальны в научном и практическом аспектах и соответствовать современному состоянию науки и направлениям исследований кафедры картографии и геоинформатики ПГНИУ; определяются на заседании кафедры и утверждаются ученым советом географического факультета. Декан факультета доводит перечень утвержденных тем до сведения студентов не позднее, чем за шесть месяца до начала ГИА под подпись.

Студенту может предоставляться право выбора темы выпускной квалификационной работы, вплоть до предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности её разработки. Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся не позднее, чем за 5 месяцев до дня защиты ВКР, приказом ректора закрепляется руководитель ВКР из числа работников университета.

Обучающийся допускается к защите ВКР только после ее предварительного утверждения заведующим выпускающей кафедры при наличии положительного отзыва руководителя.

Защита ВКР проводится на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Результаты защиты ВКР являются основанием для принятия Государственной экзаменационной комиссией решения о присвоении соответствующей квалификации (степени) и выдаче диплома государственного образца.

5.7 Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа бакалавра должна включать титульный лист, содержание, введение, где определяется актуальность темы работы, формулируются ее цель и задачи, определяются, при необходимости, территория, объект и предмет исследования, указывается теоретико-методологическое обоснование работы (общий обзор использованных источников информации), использованные подходы и методы исследования, приводится структура работы; основная часть работы в виде структурированного по главам и разделам текста, в которых последовательно отображены результаты решаемых исследовательских задач; заключение, содержащее выводы с кратким изложением основных полученных результатов; список использованных

источников, который может включать в себя литературные материалы, электронные ресурсы, нормативные документы, фондовые материалы; приложения (при необходимости).

Текст ВКР должен отражать

- знакомство автора с основной литературой по теме исследования, основными учениями, теориями и концепциями в профессиональной области,
- умение сформулировать проблему и определить цели и задачи ее решения,
- грамотный и обоснованный выбор методов исследования проблемы.
- умение последовательно изложить содержание рассматриваемых вопросов,
- владение профессиональным понятийно-терминологическим аппаратом,
- способность к анализу и формулированию выводов,
- языковую грамотность, включая владение стилем научного изложения,
- наличие скриншотов используемого ГИС-приложения или САПР-приложения, иллюстрирующих использование профессиональных программных продуктов.

В соответствии с Положением о порядке проведения ГИА по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ПГНИУ», оформленная ВКР должна пройти оценку на наличие заимствований с использованием системы «Антиплагиат». При неустранении фактов плагиата после проверки работы или неспособности обучающегося в силу различных причин ликвидировать плагиат в установленные положением сроки, работа не допускается к защите, подлежит переработке.

Общий объем ВКР бакалавра должен составлять не более 50 страниц текста, не включая страницы с иллюстрациями (рисунками) и приложения (общий объем работы не должен превышать 70-80 страниц, включая приложения). Страницы приложения нумеруются и включаются в общий объем работы. Основной текст выпускной квалификационной работы требуется оформлять в соответствии со следующими техническими характеристиками (таблица):

Правила оформления текста ВКР

	Характеристика	Требования
1.	Разметка страницы	
	поля	Левое – 3 см, правое – 1,5 см, верхнее и нижнее – по 2 см.
	ориентация	Книжная
	расстановка переносов	Нет
	выравнивание основного текста	По ширине
	выравнивание заголовков	По центру
	первая строка в абзаце	Отступ на 1,25 см
	интервалы между абзацев	Значение равно «0»
	интервалы между строк	Множитель 1,3
2.	Шрифты	
	шрифт названий глав	Times New Roman Прописные (заглавные), 12 кегль,
	шрифт подзаголовков	Times New Roman, 12 кегль
	шрифт основного текста работы	Times New Roman, 12 кегль
	выравнивание	По ширине
3.	Номера страниц	
	расположение номера страницы	Внизу страницы, посередине

	шрифт номера страницы	Times New Roman, 10-11 кегль
	нумерация сквозная	
	номер страницы на титульном листе отсутствует, нумерация начинается со страницы «Содержание»	
4.	Ссылки	
	на литературу	
	используется внутритекстовая ссылка	Заключаются в квадратные скобки []
	в скобках указывается номер литературного источника	[5], если источников более одного, то через запятую [5, 6, 8] с пробелом после запятой
	на рисунки, таблицы и приложения	
	используются круглые скобки и сокращения, таблицы нумеруются отдельно, нумерация сквозная.	(рис. 1) – рисунок, (прил. 2) – приложение, (табл. 1) – таблица
	на главы в работе	
		При ссылке следует писать: в гл. 1, на рисунке 2... в приложении 5...

Работа должна быть напечатана на листах формата А4. На все рисунки и таблицы, включенные в основной текст, должны быть ссылки в тексте работы. Оформление списка использованных источников, включая Интернет-источники, и ссылок на них в тексте ВКР производится согласно ГОСТ.

Названия разделов работы размещаются по центру страницы: название главы – заглавные буквы, названия подглав и подразделов – первая буква заглавная. Главы работы необходимо нумеровать арабскими цифрами с точкой, при этом слово «Глава» не пишется. Подглавы работы имеют также нумерацию, основанную на номере главы и номере подглавы с точкой в конце (например, 1.1., 1.2., ...). Если необходимо раздробить подглаву на более чем один раздел, то принцип нумерации сохраняется: 1.1.1., 1.1.2.... Каждая глава начинается с новой страницы. Содержание, введение, заключение, список литературы и приложения – также начинаются с новой страницы. При оформлении работы рекомендуется пользоваться шаблонами (см. приложение). Также для правильного расположения составляющих текста титульного листа и содержания желательно пользоваться таблицей с опцией «цвет контура – нет цвета».

Оформление таблиц. Внутри таблицы необходимо использовать текст с одинарным интервалом, шрифт на 1-2 пт меньше, чем шрифт основной части работы, междустрочный интервал одинарный. Таблицы нумеруются по сквозному принципу по всей работе. Если таблица в работе всего одна, то ее не нумеруют. Если таблица не авторская, то после названия ставится ссылка в квадратных скобках. Явление в первом столбце выравнивают по левому краю. Описание признаков явления выравнивают по центру (см. пример).

Типы речных русел, соответствующие им значения уклонов [173]

Тип русел	Уклоны, ‰, у рек с площадью бассейна		
	более 100 км ²	10–100 км ²	менее 10 км ²
Равнинное	менее 0,2–0,5	менее 6–7	менее 14–15

Полугорное Горное:	от 0,2–0,5 до 5– 6	от 6–7 до 25–26	от 14–15 до 40–50
а) с развитыми аллювиальными формами (рядовое),	от 5–6 до 15–16	от 25–26 до 55–60	от 40–50 до 70–80
б) с неразвитыми аллювиальными формами (безрядовое)	от 15–16 до 23– 27	от 55–60 до 100– 105	от 70–80 до 120– 125

Если таблица переносится на следующую страницу, то перед таблицей пишется «Продолжение таблицы» и повторяется «шапка» таблицы.

Продолжение таблицы 3

Тип русел	Уклоны, ‰, у рек с площадью бассейна		
	более 100 км ²	10–100 км ²	менее 10 км ²
в) порожисто-водопадное	более 23–27	более 100–105	более 120–125

Рисунки (карты, графики, диаграммы) очень важно правильно форматировать, чтобы не происходило самопроизвольного перемещения их по тексту. Рисунки следует размещать на одной странице с текстом (если он занимает менее 2/3 страницы), строго по порядку. Рисунки нумеруются последовательно по порядку арабскими цифрами. Шрифт надписи к рисункам на 1-2 пт меньше, чем шрифт основного текста работы.

5.8. Процедура организации и проведения защиты выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа должна свидетельствовать о следующих умениях студента, которые он способен реализовать в результате обучения в бакалавриате по направлению подготовки «Картография и геоинформатика», профиль «Геоинформатика»: четко формулировать проблему и оценивать степень ее актуальности; обосновывать выбранные методы решения поставленных задач; самостоятельно работать с необходимым количеством отечественной и зарубежной литературы, разрабатывать технические решения и проекты, создавать оригиналы различного рода карт и планов, работать с нормативной документацией, анализировать полученные материалы и делать обоснованные выводы.

Защита выпускной квалификационной работы.

К защите выпускной квалификационной работы допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение основной образовательной программы по направлению подготовки 05.03.03 «Картография и геоинформатика» высшего образования, разработанной в соответствии с требованиями СУОС ВО и успешно прошедшее все другие виды итоговых аттестационных испытаний (государственный экзамен). Законченная и полностью оформленная выпускная квалификационная работа, подписанная студентом, и ее электронная копия не позднее установленного срока, представляется на проверку научному руководителю. Руководитель проверяет работу (в том числе, на объем заимствования) и при условии законченного оформления и положительной оценки содержания подписывает её и вместе со своим письменным отзывом представляет заведующему кафедрой в установленный срок. Выпускная квалификационная работа, не соответствующая установленным требованиям, возвращается для доработки с учетом сделанных замечаний и повторно предъявляется на кафедру в сброшюрованном виде (и ее электронная копия) вместе с письменным отзывом научного руководителя. Работа с отзывом хранится на кафедре до дня защиты.

Декан факультета своим распоряжением имеет право не допустить обучающегося к прохождению ГИА в форме защиты ВКР в случае нарушения обучающимся требований к срокам выполнения ВКР.

Защита выпускной квалификационной работы (за исключением работ по закрытой тематике) проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) с участием не менее двух третей её состава. Процедура защиты включает устное сообщение студента, его ответы на вопросы, отзыв руководителя, выступления присутствующих и заключительное слово выпускника с ответами на сделанные замечания. Время и количество выступлений определяется регламентом, предварительно согласованным комиссией и доведенным до сведения студентов и аудитории.

Устное выступление студента на защите ВКР не может превышать 10-15 мин и сопровождается электронной презентацией и, по необходимости, дополнительными демонстрационными материалами. Также студент к защите готовит аннотацию по установленному кафедрой шаблону. Выступление студента на защите должно быть четким и лаконичным, демонстрировать его знание освещаемой проблемы, содержать четко сформулированные цель, задачи и основные результаты проведенного исследования (проекта).

Решение ГЭК об оценке ВКР принимается на закрытом заседании с учетом отзыва научного руководителя, содержания вступительного слова, кругозора обучающегося, его умения выступить публично, защитить свое мнение, глубины ответов на вопросы.

Результат защиты определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляется в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационной комиссии по защите выпускных квалификационных работ.

Решение ГЭК заносится в протокол. Протоколы заседаний подписываются председателем и секретарем государственной экзаменационной комиссии.

Результат защиты выпускной квалификационной работы и решение о присвоении квалификации выпускнику оформляются в ведомость.

Действия к студенту, получившему за ВКР оценку «неудовлетворительно», определяются действующим Положением об итоговой государственной аттестации выпускников ПГНИУ.

5.9 Методические рекомендации для оценки ВКР научным руководителем

Оформленная ВКР передается на отзыв научному руководителю. Обязанности научного руководителя ВКР состоят в следующем:

- содействие обучающемуся в выборе темы ВКР и разработке плана ее выполнения;
- оказание помощи в выборе методики проведения исследования и организации процесса написания работы;
- проведение консультаций по подбору нормативных актов, литературы, статистического и фактического материала;
- осуществление систематического контроля за полнотой и качеством подготавливаемых глав ВКР в соответствии с разработанным планом и своевременным представлением работы на кафедру;
- составление письменного отзыва о работе с оценкой качества ее выполнения в соответствии с предъявляемыми к ней требованиями;
- проведение подготовки и предварительной защиты ВКР с целью выявления готовности обучающегося к защите.
- принятие участия в защите ВКР и ответственность за качество представленной к защите ВКР.

После получения окончательного варианта ВКР научный руководитель составляет письменный отзыв. В отзыве научный руководитель дает анализ проведенной работе,

отмечает личный вклад обучающегося в обоснование выводов и предложений, показывает особенности исследования. Заканчивается отзыв выводом о возможности или невозможности допуска данной работы к защите. После чего научный руководитель подписывает дипломную работу на титульном листе.

5.10 Методические рекомендации к докладу обучающегося по теме ВКР

Защита ВКР начинается с доклада обучающегося по теме работы. Продолжительность доклада составляет от 10 до 15 минут. В докладе в первую очередь необходимо обосновать актуальность выбранной темы, далее нужно четко сформулировать цель проводимого исследования и рассказать о проделанной непосредственно автором работе, акцентировав внимание на полученных в ходе ее выполнения результатах. В докладе не следует излагать теоретические аспекты рассматриваемого вопроса, если они не являются дискуссионными. Обучающийся должен излагать основное содержание своей работы свободно, не читая письменный текст.

Рекомендуется в процессе доклада использовать заранее подготовленный наглядный графический материал (таблицы, схемы), иллюстрирующий основные положения работы.

Объем иллюстративного материала не ограничивается.

5.11 Методические рекомендации для оценки ВКР членами Государственной экзаменационной комиссии

Защита ВКР имеет целью оценить готовность выпускника к профессиональной деятельности.

Критериями оценки ВКР на ее защите в ГЭК должны быть:

- соответствие содержания и оформления ВКР установленным требованиям;
- степень выполнения выпускником, полученных от кафедры, заданий на разработку

конкретных вопросов темы ВКР;

- глубина разработки рассматриваемых в работе проблем, насыщенность практическим материалом;

- значимость сделанных в работе выводов и предложений и степень их обоснованности;

- зрелость выступления выпускника на защите ВКР: логика изложения своих рекомендаций, полнота ответов на заданные вопросы, качество ответов на замечания присутствующих на защите.

Комиссия выставляет оценку за защиту ВКР в закрытом заседании. При выставлении оценки комиссия руководствуется примерными критериями оценки ВКР:

Оценка «отлично»

Выпускная квалификационная работа (ВКР) носит актуальный исследовательский характер, содержит теоретический анализ литературы, анализ сферы применения алгоритмов, выбранных автором для исследования и показан опыт использования в исследованиях подобного рода. ВКР содержит картографический (разработанный и созданный самим автором) и иной иллюстративный материал. Конкретно сформулированы результаты работы и рекомендации практического характера для решения выделенной проблемы. При защите выпускник показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует понятийно-категориальным аппаратом, вносит обоснованные предложения. Защита работы сопровождается презентацией, позволяющей получить полное представление о проведенном исследовании. Устный доклад логически структурирован и включает в себя основные положения и результаты работы. В работе исчерпывающе отражены владения способностями к внедрению разработанных решений, созданы оригиналы карт на высоком техническом уровне. В ВКР использованы и интерпретированы теоретические положения в области картографии, геоинформатики,

дистанционного зондирования и смежных наук для решения собственной научно-прикладной проблемы. На уточняющие вопросы были получены исчерпывающие ответы.

Оценка «хорошо»

В выпускной квалификационной работе (ВКР) сформулированы актуальность, проблема, объект и предмет, цель и задачи исследования. В формулировках объекта и предмета исследования есть смысловые ошибки. Продемонстрированы владение различными методами исследования, методика исследования содержит неточности, не влияющие на итоговый результат работы. ВКР содержит картографический (разработанный и созданный самим автором) и иной иллюстративный материал. Конкретно сформулированы результаты работы, не сформулированы рекомендации практического характера для решения выделенной проблемы (если они были определены в качестве одной из задач исследования). В работе исчерпывающе отражены владения способностями к внедрению разработанных решений, созданы оригиналы карт на высоком техническом уровне. Защита работы сопровождается презентацией, позволявшей получить общее представление о проведенном исследовании. При защите выпускник показывает хорошее знание вопросов темы исследования, свободно оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы. В ВКР использованы и интерпретированы теоретические положения в области картографии, геоинформатики, дистанционного зондирования и смежных наук для решения собственной научно-прикладной проблемы.

Оценка «удовлетворительно»

В выпускной квалификационной работе (ВКР) сформулированы актуальность, предмет, цель и задачи исследования. Работа носит исследовательский характер, имеет теоретическую базу и практический материал, но содержит поверхностный анализ и недостаточный критический разбор. В работе просматривается непоследовательность изложения материала, явно прослеживается непоследовательность изложения материала, представлены недостаточно обоснованные выводы. В работе практически отсутствует или не является собственноручно выполненным картографический материал. В работе отражены владения способностями к внедрению разработанных решений, созданы оригиналы карт. Защита работы сопровождается презентацией, позволявшей получить общее представление о проведенном исследовании. При защите работы выпускник проявляет неуверенность, слабое знание вопросов темы, затрудняется с аргументацией и выводами. На большую часть уточняющих вопросов выпускник затруднился сформулировать ответы.

Оценка «неудовлетворительно»

Работа не имеет исследовательского характера, не имеет анализа, не отвечает требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам. В работе нет выводов либо они декларативны. При защите выпускной квалификационной работы студент-выпускник затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает грубые ошибки. К защите не подготовлен иллюстративный материал. Эти же критерии должен учитывать официальный рецензент ВКР при определении рекомендуемой оценки. В работе не определяется уровень владения студентом способностями к внедрению разработанных решений, не созданы оригиналы карт.

Защита работы сопровождается презентацией, которая не раскрывала результат проделанной работы. Члены ГЭК не смогли получить общего представления об исследовании. Устный доклад не структурирован. В работе не использованы теоретические положения в области географии и смежных наук для решения собственной научно-прикладной проблемы. На все уточняющие вопросы выпускник затруднился сформулировать ответы.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ

АТТЕСТАЦИИ

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по ГИА

Уровень сформированности компетенций выпускника определяется комплексно на основе следующих компонентов государственной итоговой аттестации: государственного экзамена, отзыва руководителя ВКР, качества выполнения выпускной квалификационной работы, защиты ВКР.

Степень сформированности отдельных компетенций выпускника и уровень их освоения определяется в период государственной итоговой аттестации, в различных её компонентах.

Компетенции и компоненты их оценки в период государственной итоговой аттестации

Код	Содержание формируемой компетенции	Часть государственной итоговой аттестации, в которой проводится оценка уровня сформированности компетенций
ОК-1	владеть культурой мышления, способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции, способность воспринимать, критически оценивать и обобщать новые знания	Государственный экзамен
ОК-2	владеть навыками коммуникации, уметь аргументировано и грамотно строить устную и письменную речь на русском языке, способность к общению в социальной и производственной деятельности	Государственный экзамен
ОК-3	способность работать самостоятельно и в коллективе, уметь находить и принимать организационно-управленческие решения, оценивать их эффективность	Отзыв Руководителя Защита ВКР
ОК-4	критически анализировать и оценивать свой профессиональный и социальный опыт, при необходимости готовность изменить профиль своей профессиональной деятельности, демонстрировать готовность к саморазвитию и самосовершенствованию, повышению профессионального уровня и мастерства	Отзыв Руководителя Защита ВКР
ОК-5	способность применять правовые и этические нормы в своей профессиональной деятельности и оценке ее последствий, знать свои права и способность занимать гражданскую позицию	Защита ВКР
ОК-6	Способность анализировать социально значимые проблемы и процессы	Государственный экзамен
ОК-7	знать и уважать историческое наследие и культурные традиции своей страны, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества	Государственный экзамен
ОК-8	владеть базовой лексикой и грамматикой одного из иностранных языков, основами разговорной речи;	Защита ВКР

	способность читать тексты на общеобразовательные и профессиональные темы, передавать их содержание на русском и иностранном языках	
ОК-9	владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии	Защита ВКР
ОК-10	понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	Защита ВКР
ОК-11	готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Защита ВКР
ОК-12	понимать и стремиться соблюдать нормы здорового образа жизни, владеть средствами самостоятельного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья	Защита ВКР
ОК-13	обладать базовыми представлениями об основах психологии, уметь выстраивать межличностные взаимоотношения	Защита ВКР
ОК-14	иметь представление о системном подходе в естественных науках, демонстрировать системное понимание профессиональной области	Государственный экзамен
ОК-15	владеть знаниями основ экономики при решении социальных и профессиональных задач	Защита ВКР
ОПК-1	знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области	Государственный экзамен
ОПК-2	владеть современными методами естественнонаучных исследований, анализа данных, проектирования	Отзыв Руководителя Защита ВКР
ОПК-3	способность осваивать новые технологии и применять их для проведения естественнонаучных исследований	Отзыв Руководителя Защита ВКР
ОПК-4	иметь базовые знания в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом в профессиональной сфере, для обработки и анализа данных наблюдений	Защита ВКР
ОПК-5	владеть базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук	Государственный экзамен
ОПК-6	готовность к участию в проведении научных исследований	Отзыв Руководителя Защита ВКР
ОПК-7	владеть современными геоинформационными технологиями, уметь применять их в профессиональной сфере	Отзыв Руководителя Государственный экзамен
ОПК-8	владеть базовыми общепрофессиональными теоретическими знаниями о географической оболочке, геоморфологии, ландшафтоведении и биогеографии	Государственный экзамен
ОПК-9	демонстрировать базовые и специальные знания	Государственный

	теоретических основ экономической, социальной и политической (общественной) географии, географии населения и геоурбанистики и способность их использовать в географических исследованиях	экзамен
ОПК-10	владеть основами картографии и топографии, способность применять картографические методы исследования в научно-исследовательской работе и профессиональной сфере	Отзыв Руководителя Государственный экзамен
ОПК-11	владеть знаниями географических основ устойчивого развития территорий на глобальном и региональном уровнях (природные, социальные, экономические и экологические аспекты); готовность под руководством специалистов и квалифицированных научных сотрудников к решению комплексных прикладных задач, связанных с устойчивым развитием территорий	Государственный экзамен Защита ВКР
ПКВ-1	обладать готовностью преодолевать влияние стереотипов и осуществлять межкультурный диалог в общей и профессиональной сферах общения	Защита ВКР
ПК-1	владеть базовыми знаниями в области информатики, компьютерных и мультимедийных технологий, программных средств, методов работы в компьютерных сетях, уметь создавать базы данных и использовать ресурсы сети «Интернет» для целей картографирования, получения и обработки снимков	Государственный экзамен Защита ВКР
ПК-2	владеть методами составления, редактирования, подготовки к изданию общегеографических и тематических карт и атласов и других картографических изображений в традиционной аналоговой и цифровой формах, умеет создавать новые виды и типы карт	Отзыв Руководителя Защита ВКР
ПК-3	владеть аэрокосмическими методами картографирования и моделирования, основанными на компьютерных технологиях обработки снимков нового типа (сверхвысокого разрешения, тепловых, радиолокационных), а также методами компьютерных стереоизмерений и трехмерного аэрокосмического моделирования	Защита ВКР
ПК-4	владеть средствами глобального позиционирования	Защита ВКР
ПК-5	владеть базовыми и специальными знаниями о природной и социально-экономической географии России и отдельных регионов	Отзыв Руководителя Государственный экзамен
ПК-6	иметь представление о современных языках программирования; способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования	Защита ВКР
ПК-7	знать основы картографии, систем методов картографического исследования и моделирования, уметь применять картографические методы познания в практической деятельности	Государственный экзамен Защита ВКР
ПК-8	владеть картографическим, геоинформационным и аэрокосмическими методами для решения проектно-производственных задач	Государственный экзамен Защита ВКР

ПК-9	владеть современными геоинформационными и веб-технологиями создания карт, программным обеспечением в области картографии, геоинформатики и обработки космических снимков	Отзыв Руководителя Государственный экзамен Защита ВКР
ПК-10	уметь использовать инфраструктуры пространственных данных и геопорталы, методы и технологии обработки пространственной информации из различных источников для решения профессиональных задач	Государственный экзамен Защита ВКР
ПК-11	способность работать с топографическими картами, геодезическим и полевым оборудованием в проектно-производственной деятельности	Государственный экзамен
ПК-12	уметь осуществлять сбор пространственных данных с помощью систем спутникового позиционирования	Государственный экзамен
ПК-13	способность составлять и редактировать общегеографические и тематические карты, атласы и другие виды картографических произведений с использованием геоинформационных и издательских технологий	Отзыв Руководителя Государственный экзамен Защита ВКР
ПК-14	уметь разрабатывать оформление и компьютерный дизайн карт разных видов в графических и ГИС-пакетах	Государственный экзамен
ПК-15	способность использовать технологии аэрокосмических исследований Земли в практической деятельности	Защита ВКР
ПК-16	владеть современным программным обеспечением в области картографии и геоинформатики	Отзыв Руководителя Государственный экзамен Защита ВКР
ПК-17	знать интерфейс географической информационной системы (ГИС), модели, форматы данных, ввод пространственных данных и организацию запросов в ГИС; уметь создавать географические базы и банки данных	Государственный экзамен
ПК-18	знать правовые основы профессиональной деятельности в области геоинформационных систем и технологий	Государственный экзамен
ПК-19	владеть методами организации, ведения, редактирования и контроля картографических и геоинформационных работ	Защита ВКР
ПК-20	владеть методами руководства коллективами в области картографии и геоинформатики	Защита ВКР

6.2 Типовые контрольные задания, или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы.

Примерные темы выпускных квалификационных работ.

1. Разработка зоогеографического раздела Атласа Пермского края
2. Наименование географических объектов и надписи на картах Пермского края
3. Создание карты послепожарной нарушенности растительного покрова ООПТ «Заповедное Подлеморье» на основе цифровой модели рельефа SRTM и карты типов растительности
4. Особенности формирования подводного рельефа Косьвинского залива с учетом зимней сработки

5. Геоинформационные технологии создания полей видимости метеорологических локаторов (на примере локатора аэропорта Кольцово, г. Екатеринбург)
6. Создание интерактивной веб-карты мест разрушительных наводнений на территории России в XXI веке
7. Использование ГИС-технологий для оптимизации снабжения продукцией магазинов розничной сети (на примере сети «Магнит»)
8. Мониторинг лесозаготовки в Пермском крае по спутниковым данным PlanetScore и Sentinel-2
9. Применение ГИС-технологий для контроля за незаконным размещением промышленных и бытовых отходов
10. Вычисление гидрографических характеристик речной сети для разномасштабных топографических карт на основе корректных ЦМР
11. Оценка степени повреждения лесов пожарами на основе космических снимков высокого разрешения и спутниковых данных об интенсивности горения
12. Разработка технологии интеграции трехмерных геоизображений в WEB-картографический сервис (на примере памятников историко-культурного наследия Пермского края)
13. Расчёт зон потенциального затопления населенных пунктов на основе высокодетальной цифровой модели рельефа
14. Создание картографического веб-сервиса для публикации результатов спутникового мониторинга за состоянием снежного покрова на территории бассейна Камы
15. Оценка подверженности лесов пожарам и ветровалам (на примере Пермского края)
16. Создание банка данных опасных гидрологических явлений на водосборе р. Кама
17. ГИС-технологии в исторических исследованиях: картографический анализ состояния горнозаводской промышленности Российской империи в конце XIX – начале XX вв.
18. Методика картографического обеспечения процессов точного земледелия (на примере создания серии специальных карт)
19. Применение ГИС-технологий для повышения эффективности и качества земельного надзора

Примерные вопросы, задаваемые при публичной защите выпускной квалификационной работы:

1. Сформулируйте актуальность ВКР.
2. Сформулируйте цель ВКР.
3. Сформулируйте задачи проведенного исследования.
4. Определите степень разработанности проблемы.
5. Назовите основные источники для создания карт.
6. Обоснуйте выбранную технологию создания карты.
7. Перечислите основные технологические процессы.
8. Назовите специализированные геоинформационные системы, которые Вы применяли в процессе исследования.
9. Сформулируйте выводы по полученным результатам исследования.
10. Перечислите рекомендации по практической реализации полученных результатов.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие формирование компетенций

Общие положения

Оценочные средства включают оценочные материалы, которые классифицируются по видам контроля:

- промежуточная аттестация, осуществляемая преподавателем после изучения теоретического материала учебной дисциплины, прохождения учебной, производственной и преддипломной практики;

- ГИА, проводимая государственной экзаменационной комиссией.

Оценочные средства для государственной итоговой аттестации выпускников включают показатели и критерии оценки результата устного государственного экзамена и выполнения и защиты выпускной квалификационной работы. Показатели оценки результата представляют собой формализованное описание оцениваемых основных параметров процесса или результата деятельности аттестуемого, как составляющих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций СУОС. Показатели оценки результатов отражают комплексный результат деятельности.

Оценочные средства для государственной итоговой аттестации обеспечивают поэтапную и интегральную оценку компетенций выпускников.

Достижение показателей оценки результатов устного государственного экзамена и выполнения и защиты ВКР оценивается государственной экзаменационной комиссией, учитывая полноту ответов и актуальность выбранной темы, практическую значимость, исполнительский уровень, а также методическое и информационное обеспечение.

Оценка компетенций выпускников проводится государственной экзаменационной комиссией поэтапно с учетом оценок: общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников, продемонстрированных при устном ответе на государственном экзамене и защите ВКР с учетом результатов промежуточной аттестации по учебным дисциплинам.

Критерии оценки устного ответа на государственном экзамене

- материал экзаменационного билета излагается непоследовательно;
- ответ студента представляет последовательную систему раскрытия сути вопросов;
- раскрываются теоретические вопросы, отражающие основные теории, учения и концепции в изучаемой области знаний;
- выполнен критический анализ базовой информации, сформулирован устный и письменный ответ на вопросы билета;
- присутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. На дополнительные и уточняющие вопросы членов комиссии приведены ответы.

Критерии оценки выпускной квалификационной работы:

- понимает актуальность и значимость выбранной темы;
- осуществляет поиск и использует информацию, необходимую для эффективного выполнения профессиональных задач;
- устанавливает связь между теоретическими и практическими результатами и их соответствие с целями, задачами исследования;
- умеет структурировать знания, решать сложные практические задачи;
- обобщает результаты исследования, делает выводы;
- логично выстраивает защиту, аргументирует ответы на вопросы;
- защищает собственную профессиональную позицию;
- осуществляет самооценку деятельности и результатов (осознание и обобщение собственного уровня профессионального развития);
- предьявляет работу, оформленную в соответствии с основными требованиями нормоконтроля;
- сопровождает защиту качественной электронной презентацией, соответствующей структуре и содержанию ВКР.

Оценки уровня освоения компетенций на основе отзыва руководителя

До защиты руководитель ВКР оформляет отзыв, в котором указываются личные качества обучающегося, его знания и способности, которые он проявил в ходе выполнения ВКР.

Кроме того, руководитель должен оценить выполненную обучающимся работу по соответствующим критериям оценки, представленным в таблице.

Критерии оценки уровня освоения компетенций на основе ответов на билеты государственного экзамена

Оцениваемые компетенции	Показатели, оцениваемые руководителем	5	4	3
ОК-1, ОК-2, ОК-6, ОК-7, ОК-14, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ПК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-16, ПК-17, ПК-18	Уровень ответов на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение использовать ответы на вопросы для доказательства знания темы вопросов.	повышенный	базовый	пороговый

Критерии оценки уровня освоения компетенций на основе отзыва руководителя

Оцениваемые компетенции	Показатели, оцениваемые руководителем	5	4	3
ОК-3	степень способности	повышенный	базовый	пороговый
ОК-4	степень способности	повышенный	базовый	пороговый
ОПК-2	степень способности	повышенный	базовый	пороговый
ОПК-3	степень способности	повышенный	базовый	пороговый
ОПК-6	степень способности	повышенный	базовый	пороговый
ОПК-7	степень способности	повышенный	базовый	пороговый
ОПК-10	степень способности	повышенный	базовый	пороговый
ПК-2	степень способности	повышенный	базовый	пороговый
ПК-5	степень способности	повышенный	базовый	пороговый
ПК-9	степень способности	повышенный	базовый	пороговый
ПК-13	степень способности	повышенный	базовый	пороговый
ПК-16	степень способности	повышенный	базовый	пороговый

* Оценка «отлично» выставляется, если по всем критериям получены оценки «отлично», не более одного критерия «хорошо».

Оценка «хорошо» выставляется, если по всем критериям получены оценки «хорошо» и «отлично» не более одного критерия «удовлетворительно».

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если по всем критериям оценки положительные, не более одного критерия «неудовлетворительно».

Оценка «неудовлетворительно», если получено по критериям более одной неудовлетворительной оценки.

Оценки уровня освоения компетенций на основе содержания ВКР и процедуры защиты

На защите члены экзаменационной комиссии оценивают выполненную обучающимся ВКР по содержательной части в соответствии с критериями, представленными в таблице. При этом учитывается качество доклада и иллюстрационного материала.

Критерии оценки уровня освоения компетенций на основе выполненной ВКР ее защиты, оформления и презентации

Оцениваемые компетенции	Показатели оценки ВКР	5	4	3
ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-8, ОК-9, ОК-10, ОК-11, ОК-12, ОК-13, ОК-15, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-11, ПКВ-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-13, ПК-15, ПК-16, ПК-19, ПК-20	Уровень актуальности и обоснования выбора темы	повышенный	базовый	пороговый
	Уровень завершенности работы	повышенный	базовый	пороговый
	Уровень объема и глубины знаний по теме	повышенный	базовый	пороговый
	Уровень достоверности и обоснованности полученных результатов и выводов	повышенный	базовый	пороговый
	Уровень наличия материала, подготовленного к практическому использованию	повышенный	базовый	пороговый
	Уровень применения новых подходов	повышенный	базовый	пороговый
ОК-4	Уровень качества доклада (полнота представления работы, эрудиция, использование междисциплинарных связей убежденность автора)	повышенный	базовый	пороговый
	Уровень качества оформления ВКР и демонстрационных материалов	повышенный	базовый	пороговый
	Уровень коммуникаций:	повышенный	базовый	пороговый

	культура речи, манера общения, умение использовать наглядные пособия, способность заинтересовать аудиторию			
ОК-2	Уровень ответов на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение использовать ответы на вопросы для более полного раскрытия содержания проведенной работы	повышенный	базовый	пороговый
Итоговая оценка чле- нов ГЭК*				

Оценка «отлично» выставляется, если по всем критериям получены оценки «отлично», не более одного критерия «хорошо». Оценка «хорошо» выставляется, если по всем критериям получены оценки «хорошо» и «отлично» не более одного критерия «удовлетворительно».

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если по всем критериям оценки положительные, не более одного критерия «неудовлетворительно». Оценка «неудовлетворительно», если получено по критериям более одной неудовлетворительной оценки.

Итоговая оценка за государственный экзамен аттестации выставляется обучающемуся с учетом всех полученных оценок по вышеуказанным критериям и показателям с учетом уровня ответов на вопросы.

Итоговая оценка за выполнение и защиту выпускной квалификационной работы в ходе проведения итоговой государственной аттестации выставляется обучающемуся с учетом всех полученных оценок по вышеуказанным критериям и показателям:

- отзыв руководителя ВКР;
- оценка членов ГЭК по содержанию ВКР, качеству ее защиты, оформления и презентации.

Подача и рассмотрение апелляционных заявлений по результатам государственных аттестационных испытаний регулируется локальным нормативным актом ПГНИУ.

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ:

Основная литература

№	Библиографическое описание	Библиотека
1	Быков А. В., Пьянков С. В. Web-картографирование: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров "Картография и геоинформатика"/А. В. Быков, С. В. Пьянков.- Пермь, 2015, ISBN 978-5-7944-2565-9.-110.-Библиогр.: с. 109	ПГНИУ
2	Кузнецов О. Ф. Основы геодезии и топография местности: Учебное пособие/Кузнецов О. Ф..- Москва: Инфра-Инженерия, 2017, ISBN 978-	iprbookshop

	5-9729-0175-3.-286. http://www.iprbookshop.ru/68998.html	
3	Браверман Б. А. Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий: Учебное пособие/Браверман Б. А.-Москва:Инфра-Инженерия,2018, ISBN 978-5-9729-0224- 8.-244. http://www.iprbookshop.ru/78231.html	iprbookshop
4	Трифонова Т.А. Геоинформационные системы экологии [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Трифонова Т.А., Мищенко Н.В., Краснощеков А.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2015.— 352 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36865 .— ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/36865.html	iprbookshop
5	Агишев Р. Р. Лазерное зондирование окружающей среды : методы и средства: научное издание/Р. Р. Агишев.-Москва:Физматлит,2019, ISBN 978-5-9221-1821-7.-264.-Библиогр.: с. 258-261	ПГНИУ
6	Котиков Ю. Г. Геоинформационные системы: Учебное пособие/Котиков Ю. Г.-Санкт-Петербург:Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ,2016, ISBN 978-5-9227-0626-1.-224. http://www.iprbookshop.ru/63633.html	iprbookshop

Дополнительная литература

№	Библиографическое описание	Библиотека
1	Берлянт А. М. Виртуальные геоизображения/МГУ.-М.:Научный мир,2001, ISBN 5-89176-106-8.-56.	ПГНИУ
2	Берлянт А. М. Картографический метод исследования/А. М. Берлянт.-Москва:Издательство Московского государственного университета,1988, ISBN 5-211-00117-6.-2511.-Библиогр.: с. 248 - 250	ПГНИУ
3	Берлянт А. М. Картография: Учеб. пособие/А. М. Берлянт.-М.:Аспект Пресс,2001, ISBN 5-7567-0142- 7.-336.-Библиогр.: с. 321-323	ПГНИУ
4	Берлянт А. М. Картография: учебник : для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 020501 - "Картография" и по направлению 020500 - "География и картография"/А. М. Берлянт.-Москва:Книжный дом "Университет",2011, ISBN 978-5-98227-797-8.-1.-Указ. терминов: с. 432- 443 . - Библиогр.: с. 444-447 https://psu.bibliotech.ru/Reader/Book/8435	ПГНИУ
5	Берлянт А.М. Картография: учебник. - 3-е издание, доп. - 2011.	ПГНИУ
6	Бескид П.П.,Куракина Н.И.,Орлова Н.В. Геоинформационные системы и технологии: монография/П. П. Бескид, Н. И. Куракина, Н. В. Орлова.-Санкт-Петербург:Издательство РГГМУ,2010, ISBN 978-5-86813-267-4.-172.-Библиогр.: с. 169	ПГНИУ
7	Востокова А. В.,Кошель С. М.,Ушакова Л. А. Оформление карт. Компьютерный дизайн: Учеб. по напр. 511400 География и картография, спец. 013700 Картография и 351400 Прикл. информатика в географии/А. В. Востокова, С. М. Кошель, Л. А. Ушакова.-М.:Аспект Пресс,2002, ISBN 5-7567-0269-5.- 288.- Библиогр.: с. 281-282	ПГНИУ
8	Востокова А. В.,Кошель С. М.,Ушакова Л. А. Оформление карт. Компьютерный дизайн: Учеб. по напр. 511400 География и картография, спец. 013700 Картография и 351400 Прикл.	ПГНИУ

	информатика в географии/А. В. Востокова, С. М. Кошель, Л. А. Ушакова.-М.:Аспект Пресс,2002, ISBN 5-7567-0269-5.- 288.- Библиогр.: с. 281-282	
9	Востокова Анна Васильевна Оформление карт:Учеб.пособие/Анна Васильевна Востокова.-М.:Изд-во Моск.ун-та,1985.-200.	ПГНИУ
10	Географическое картографирование: карты природы: учеб. пособие / Е. А. Божиллина [и др.]. - М.: КДУ, 2012.	ПГНИУ
11	Географическое картографирование: карты природы:учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Картография и геоинформатика"/[Е. А. Божиллина, Л. Г. Емельянова, Т. В. Котова и др.; под ред. Е. А. Божиллиной].-Москва:Книжный Дом "Университет",2010, ISBN 978-5- 98227-741-1.-1.-Библиогр.: с. 310-314 https://psu.bibliotech.ru/Reader/Book/7355	ПГНИУ
12	Геоинформатика.учеб. пособие для вузов : В 2 кн./под ред. В. С. Тикунова.Кн. 1.-М.:Академия,2008, ISBN 978-5-7695-4197-1.-384.- Библиогр.: с. 356-371	ПГНИУ
13	Геоинформатика.учеб. пособие для вузов : в 2 кн./под ред. В. С. Тикунова.Кн. 2.-М.:Академия,2008, ISBN 978-5-7695-4198-8.-384.- Библиогр.: с. 362-377	ПГНИУ
14	Дамрин А. Г. Картография:Учебно-методическое пособие/Дамрин А. Г..-Оренбург:Оренбургский государственный университет,2012.-132. http://www.iprbookshop.ru/21599	iprbookshop
15	Жуков Владимир Тихонович,Сербенюк ,Тикунов В. С. Математико-картографическое моделирование в географии/Под ред. К.А.Салищева.-М.:Мысль,1980.-224.	ПГНИУ
16	Заруцкая Ирина Павловна,Сваткова Т. Г. Проектирование и составление карт.Общегеографические карты:Учеб./Ирина Павловна Заруцкая, Т. Г. Сваткова.-М.:Изд-во Моск.ун-та,1982.-208.	ПГНИУ
17	Калинин В.Г., Пьянков С.В. Применение геоинформационных технологий в гидрологических исследованиях: монография/ В.Г. Калинин, С.В. Пьянков. - Пермь, 2010, ISBN 978-5-7944-1425-7.-1.	ПГНИУ
18	Картоведение:Учеб. для студентов вузов, обучающихся по спец. 013700 "Картография"/А. М. Берлянт [и др.] ; ред. А. М. Берлянт.- М.:Аспект Пресс,2003, ISBN 5-7567-0304-7.-477.-Библиогр.: с. 457-459	ПГНИУ
19	Книжников Ю. Ф.,Кравцова В. И.,Тутубалина О. В. Аэрокосмические методы географических исследований:учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "География" и специальностям "География" и "Картография"/Ю. Ф. Книжников, В. И. Кравцова, О. В. Тутубалина.- Москва:Академия,2011, ISBN 978-5-7695-6830-5.-410616.	ПГНИУ
20	Лабутина И. А. Дешифрирование аэрокосмических снимков:учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. "География"/И. А. Лабутина.-М.:Аспект Пресс,2004, ISBN 5-7567-0330-6.-184.- Библиогр.: с. 182	ПГНИУ
21	Лабутина И. А. Использование данных дистанционного зондирования для мониторинга экосистем ООПТ:Методическое пособие/Лабутина И. А..-Москва:Всемирный фонд дикой природы (WWF),2011.- 90. http://www.iprbookshop.ru/13470	iprbookshop
22	Лозовая С. Ю. Фотограмметрия и дистанционное зондирование территорий:Практикум. Учебное пособие/Лозовая С. Ю..-	iprbookshop

	Белгород:Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ,2012.-168. http://www.iprbookshop.ru/28415	
23	Лурье И. К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков:учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 020501 - Картография, направления 020500 - География и картография/И. К. Лурье.-Москва:КДУ,2010, ISBN 978-5-98227-706-0.-1.-Библиогр.: с. 410. - Предм. указ.: с. 415 https://psu.bibliotech.ru/Reader/Book/7103	ПГНИУ
24	Лурье И. К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков:учебное пособие для вузов/И. К. Лурье.-Москва:Книжный дом "Университет",2008, ISBN 978-5-98227-270-6.-424.	ПГНИУ
25	Пасько О. А. Практикум по картографии:Учебное пособие/Пасько О. А..-Томск:Томский политехнический университет,2014, ISBN 987-5-4387-0416-4.-175. http://www.iprbookshop.ru/34696	iprbookshop
26	Прохорова Е.А. Социально-экономические карты: учебное пособие. - 2011.	ПГНИУ
27	Пьянков С. В.,Некрасов А. В.,Шавнина Ю. Н. Использование геоинформационных систем и технологий при решении пространственных задач:метод. пособие для вузов/С. В. Пьянков, А. В. Некрасов, Ю. Н. Шавнина.-Пермь,2007, ISBN 5-7944-1074-4.-164.-Библиогр.: с. 159-163	ПГНИУ
28	Пьянков С.В.,Калинин В. Г. ГИС и математико-картографическое моделирование при исследовании водохранилищ (на примере камских):монография/С. В. Пьянков, В. Г. Калинин.-Пермь:АлексПресс,2011, ISBN 978-5-7944-1429-5 (в пер.).-157.-Библиогр.: с. 88-89	ПГНИУ
29	Пьянков С.В.,Шихов А. Н. Опасные гидрометеорологические явления: режим, мониторинг, прогноз:монография/С. В. Пьянков, А. Н. Шихов.-Пермь:Пермский государственный национальный исследовательский университет,2014, ISBN 978-5-7944-2345-7.-296.	ПГНИУ
30	Раклов В.П. Картография и ГИС [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Раклов В.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2014.— 224 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36378 .— ЭБС «IPRbook http://www.iprbookshop.ru/36378.html	iprbookshop
31	Рис У. Г. Основы дистанционного зондирования/У. Рис.-Москва:Техносфера,2006, ISBN 5-94836-094- 6.-336.	ПГНИУ
32	Салищев К. А. Картоведение:[учеб. по специальности "Картография"/К. А. Салищев.-М.:Изд-во МГУ,1990, ISBN 5-211-01074-4.-400.	
33	Салищев Константин Алексеевич Проектирование и составление карт:(Общая часть.Теория и процессы лабораторного изготовления карт):Учеб./Константин Алексеевич Салищев.-М.:Изд-во МГУ,1987.-240.	ПГНИУ
34	Сваткова Т. Г. Атласная картография:Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. "Картография" и "Прикл. картография в географии"/Т. Г. Сваткова.-М.:Аспект Пресс,2002, ISBN 5-7567-0262-8.-203.-Библиогр.: с. 202	ПГНИУ

35	Сваткова Т. Г., Алексеенко Н. А. Географическое картографирование: общегеографические карты: учеб. - метод. пособие/Т. Г. Сваткова, Н. А. Алексеенко.-Москва: Геогр. фак. МГУ, 2008, ISBN 978- 5-89575-122-0.-1481.-Библиогр.: с. 147	ПГНИУ
36	Серапинас Б. Б. Математическая картография: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Картография", и "География"/Б. Б. Серапинас.-Москва: Академия, 2005, ISBN 5-7695-2131-7.-336.-Библиогр.: с. 328-329	ПГНИУ
37	Стурман В. И. Экологическое картографирование: Учеб. пособие для студентов вузов по геогр. и экол. спец./В. И. Стурман.-М.: Аспект Пресс, 2003, ISBN 5-7567-0288-1.-251.-Библиогр.: с. 240-248	ПГНИУ
38	Тикунов Владимир Сергеевич Моделирование в картографии: Учеб./Владимир Сергеевич Тикунов.- М.: Изд-во Моск. ун-та, 1997, ISBN 5-211-03346-9.-405.-Библиогр.: с. 371-396	ПГНИУ
39	Цветков Виктор Яковлевич Геоинформационные системы и технологии/Виктор Яковлевич Цветков.- М.: Финансы и статистика, 1998, ISBN 55-279-01812- 0.-288.	ПГНИУ
40	Чандра А. М., Гош С. К. Дистанционное зондирование и географические информационные системы: учебник/А. М. Чандра, С. К. Гош; пер. с англ. А. В. Кирюшина.-Москва: Техносфера, 2008, ISBN 978-5-94836-178-9.-312.	ПГНИУ
41	Шовенгердт Р. А. Дистанционное зондирование. Модели и методы обработки изображений: [учебное пособие]/Р. А. Шовенгердт ; пер. с англ. А. В. Кирюшина, А. И. Демьяникова.-Москва: Техносфера, 2010, ISBN 978-5-94836-244-1.-560.-Библиогр. в конце глав	ПГНИУ
42	Берлянт А. М. Виртуальные геоизображения/МГУ.-М.: Научный мир, 2001, ISBN 5-89176-106-8.-56.	ПГНИУ
43	Берлянт А. М. Картографический метод исследования/А. М. Берлянт.-Москва: Издательство Московского государственного университета, 1988, ISBN 5-211-00117-6.-2511.-Библиогр.: с. 248 - 250	ПГНИУ
44	Берлянт А. М. Картография: Учеб. пособие/А. М. Берлянт.-М.: Аспект Пресс, 2001, ISBN 5-7567-0142- 7.-336.-Библиогр.: с. 321-323	ПГНИУ
45	Берлянт А. М. Картография: учебник : для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 020501 - "Картография" и по направлению 020500 - "География и картография"/А. М. Берлянт.-Москва: Книжный дом "Университет", 2011, ISBN 978-5-98227-797-8.-1.-Указ. терминов: с. 432- 443 . - Библиогр.: с. 444-447 https://psu.bibliotech.ru/Reader/Book/8435	ПГНИУ

7.3 Ресурсы сети «Интернет»

1. Сетевые локальные ресурсы (авторизованный доступ для работы с полнотекстовыми книгами и журналами, базами данных, реферативными и информационными ресурсами). – Режим доступа: <http://library.psu.ru/>

2. Сетевые удалённые ресурсы:

– Электронно-библиотечная система IPRbooks – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/> (доступ по логину и паролю с любого компьютера, подключенного к интернету);

– ELiS - электронная библиотека – Режим доступа: <http://in.psu.ru/elis/> (доступ по логину и паролю 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);

– Библиотека БиблиоТех – Режим доступа: <https://psu.bibliotech.ru/> (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);

– Компьютерная справочная правовая система «Консультант-Плюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> (доступ с любого компьютера, подключенного к интернету).

Конституция Российской Федерации от 12.12.1993 Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/ (открытый доступ)

Федеральный закон Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 N 136-ФЗ . Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773 (открытый доступ).

Федеральный закон Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/ (открытый доступ)

Федеральный закон Гражданский кодекс РФ: от 21.10.1994 г. // СПС Консультант Плюс.

Федеральный закон Уголовный кодекс РФ от 24.05.1996 г.: // СПС Консультант Плюс.

Федеральный закон Кодекс об административных правонарушениях РФ от 20.12.2001 г. г. // СПС Консультант Плюс.

Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ, режим доступа: <http://base.garant.ru/70291362/4c3e49295da6f4511a0f5d18289c6432/>.

Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ Режим доступа: <http://www.garant.ru/> (открытый доступ)

Федеральный закон РФ от 04.12.2007г. №329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации», режим доступа: <http://base.garant.ru/12157560/>.

Федеральный закон от 24.07.2007 N 221-ФЗ (ред. от 30.12.2015) «О кадастровой деятельности», Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_70088/;

Федеральный закон от 13.07.2015 N 218-ФЗ (ред. от 30.12.2015) «О государственной регистрации недвижимости» Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182661/

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн), режим доступа: <http://base.garant.ru/70680520/>.

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. №301), режим доступа: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71621568/>.