

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пермский государственный национальный  
исследовательский университет»**

**Факультет Географический  
Кафедра гидрологии и охраны водных ресурсов**

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ  
АТТЕСТАЦИИ**

**Государственный экзамен  
Выпускная квалификационная работа**

**Направление подготовки 05.03.04 Гидрометеорология  
Профиль Гидрология  
Квалификация выпускника Бакалавр  
Форма обучения очная**

**ПЕРМЬ 2019**

Программа государственной итоговой аттестации по направлению 05.03.04 Гидрометеорология, профиль Гидрология составлена и проводится в соответствии с Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ПГНИУ (от 27.06.2018 г.); Образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 05.03.04 Гидрометеорология (утверждена Ученым советом ПГНИУ 26 июня 2019 г. Протокол № 10).

*Программу составила доцент кафедры гидрологии и охраны водных ресурсов Ларченко Ольга Викторовна, канд. геогр. наук, доцент*

*Рецензент программы: заведующий кафедрой гидрологии и охраны водных ресурсов Калинин Виталий Германович, д-р геогр. наук, доцент*

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры гидрологии и охраны водных ресурсов 19 июня 2019 г., протокол №10

# СОДЕРЖАНИЕ

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### **1. ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ВЫПУСКНИКУ, ОСВОИВШЕМУ ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 05.03.04 «ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЯ»**

1.1. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы

1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания

### **2. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН**

2.1. Общие положения

2.2. Процедура проведения государственного экзамена

2.3. Программа государственного экзамена по направлению подготовки 05.03.04 «Гидрометеорология» и рекомендуемая литература для подготовки

2.4. Перечень вопросов для подготовки к государственному экзамену

### **3. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

3.1. Общие положения

3.2. Требования к структуре и содержанию выпускной квалификационной работы

3.3. Процедура организации и проведения защиты ВКР

### **4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

4.1. Паспорт фонда оценочных средств по ГИА

4.2. Критерии оценки знаний при сдаче государственного экзамена

4.3. Критерии оценки знаний при защите выпускной квалификационной работы

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

Программа ГИА разработана и проводится в соответствии с Порядком 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; Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета и магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 года №636; Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ПГНИУ; Образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 05.03.04 Гидрометеорология (утверждена Ученым советом ПГНИУ 26 июня 2019 г. Протокол № 10).

К ГИА 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 науки и высшего образования Российской Федерации.

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

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

Цель проведения государственной итоговой аттестации – оценка качества освоения образовательной программы обучающимися. Конкретные формы и процедуры устанавливаются образовательной организацией самостоятельно.

Государственная итоговая аттестация выпускников направления 05.03.04 «Гидрометеорология» включает государственный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы.

В Программе ГИА представлены требования к процедуре проведения государственных аттестационных испытаний; к государственному экзамену; к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы.

# **1. ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ВЫПУСКНИКУ, ОСВОИВШЕ-МУ ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 05.03.04 «ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЯ»**

## **1.1. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы**

СУОС по направлению подготовки 05.03.04 «Гидрометеорология», утвержденный Ученым советом ПГНИУ 26 июня 2019 г., протокол № 10, устанавливает требования к результатам освоения образовательной программы.

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник программы бакалавриата должен обладать следующими **универсальными компетенциями (УК)**:

- УК-1** Способен осуществлять поиск, анализ и синтез информации, применять системный подход для разрешения проблемных ситуаций
- УК-2** Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
- УК-3** Способен участвовать в реализации группового проекта
- УК-4** Способен осуществлять деловую коммуникацию на русском и иностранном языках в устной и письменной формах
- УК-5** Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом и философском контекстах
- УК-6** Способен управлять своими ресурсами, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития
- УК-7** Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
- УК-8** Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
- УК-9** Знает правовые и этические нормы, способен оценивать последствия нарушения этих норм
- УК-10** Способен анализировать социально значимые проблемы и процессы
- УК-11** Владеет базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии
- УК-12** Способен понимать сущность и значение информации в развитии со-

- временного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
- УК-13** Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности

Выпускник программы бакалавриата должен обладать следующими **обще-профессиональными компетенциями (ОПК)**:

- ОПК-1** владеть базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов математических и естественных наук;
- ОПК-2** готовность к участию в проведении научных исследований;
- ОПК-3** знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области;
- ОПК-4** способность осваивать новые технологии и применять их для проведения естественнонаучных исследований;
- ОПК-5** владеть современными методами естественных исследований, анализа данных, проектирования
- ОПК-6** владеть современными геоинформационными технологиями, уметь применять их в профессиональной сфере.

Выпускник программы бакалавриата должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата:

***Научно-исследовательская деятельность:***

- ПК-1** демонстрировать знания топографии с основами геодезии, владеть картографическим методом в гидрометеорологических исследованиях;
- ПК-2** владеть методами гидрометеорологических измерений, готов к проведению комплексных гидрометеорологических наблюдений и измерений с использованием современных технических средств; способность к участию в экспедиционных исследованиях гидросферы и атмосферы;
- ПК-3** владеть методами статистической обработки и анализа данных гидрометеорологических измерений с применением современных программных средств;
- ПК-4** уметь оценивать и критически анализировать базовую гидрометеорологическую информацию; профессионально оформлять и представлять результаты гидрометеорологических исследований;
- ПК-5** владеть теоретическими основами и практическими методами организации гидрометеорологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды;

**ПК-6** способность составлять обзоры метеорологических и гидрологических условий, аннотации, рефераты и библиографии по тематике проводимых исследований, участвовать в работе семинаров, научно-технических конференций, в подготовке публикаций;

**ПК-7** владеть теоретическими основами профильных гидрометеорологических дисциплин

***Проектно-исследовательская деятельность:***

**ПК-8** способность к проведению эколого-географической (гидрометеорологической) экспертизы проектов хозяйственного назначения;

**ПК-9** владеть навыками проведения исследовательских работ, составления проектов производственных гидрометеорологических работ, подготовки гидрометеорологических обоснований для отраслей экономики;

***Организационно-управленческая деятельность:***

**ПК-10** знать основы охраны атмосферы и гидросферы (вод суши и мирового океана), владеть основами управления в сфере использования климатических, водных ресурсов;

**ПК-11** владеть правовыми и экономическими основами природопользования и охраны окружающей среды;

***Оперативно-производственная деятельность:***

**ПК-12** демонстрировать умение проводить гидрометеорологические наблюдения;

**ПК-13** владеть методами сбора, входного контроля качества и первичной обработки полевой гидрометеорологической информации;

**ПК-14** знать структуру и программу наблюдений на гидрометеорологической сети РФ; владеть методами гидрометеорологических измерений, статистической обработки и анализа гидрометеорологических наблюдений с применением современных программных средств;

**ПК-15** способность составлять разделы научно-технических отчетов, карты, схемы, разрезы, таблицы, графики и другие виды установленной отчетности по утвержденным формам;

**ПК-16** владеть методами составления гидрологических и метеорологических прогнозов; способность применять принципы, методы и схемы инженерных расчетов и прогнозов основных гидрометеорологических характеристик; понимать принципы численных моделей, их преимущества и недостатки; способность составлять разборы не оправдавшихся метеорологических и гидрологических прогнозов, пояснительные записки;

**ПК-17** демонстрировать знания нормативно-правовых документов в профессиональной области;

- ПК-18** владеть методами оценки и способность оценить влияние гидрометеорологических факторов на состояние окружающей среды и отдельные отрасли промышленности, сельского хозяйства, транспорта;
- ПК-19** способность выполнять задания в области стандартизации и сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- ПК-20** способность к стандартным решениям гидрометеорологических задач и анализу полученных результатов.

## 1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания

Каждому из уровней сформированности компетенций соответствует оценка «отлично» (5), «хорошо» (4), «удовлетворительно» (3) и «неудовлетворительно» (2) в соответствии с установленной шкалой оценивания.

Уровень сформированности компетенций	Критерии оценивания компетенций	Описание	Шкала оценивания
Высокий	Компетенция сформирована. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка	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; способность формировать собственное мнение по актуальным вопросам	5 отлично
Продвинутый	Компетенция сформирована. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка	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; умение дать правильный, но не всегда полный ответ на основные и дополнительные вопросы, некоторые	4 хорошо



		трудности в формировании собственных выводов по актуальным вопросам	
Пороговый	Компетенция сформирована. Демонстрируется недостаточный уровень самостоятельности практического навыка.	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; по основным вопросам ответ правильный, но неполный, проблемы в ответах на дополнительные вопросы; проблемы в формулировании собственного мнения	3 удовлетворительно
Ниже порогового	Компетенция не сформирована.	Неумение сформулировать правильный и четкий ответ по основным вопросам	2 неудовлетворительно

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
УК-1	Способен осуществлять поиск, анализ и синтез информации, применять системный подход для разрешения проблемных ситуаций	<p><b>Знать:</b> основное содержание философских концепций, критерии научности знания; приемы работы с текстами; методы критического анализа и оценки источников информации с точки зрения ее актуальности, правдивости, достоверности и полноты; основные вопросы и проблемы, сформировавшиеся в ходе развития науки и общественной практики; способы поиска социологической информации в оценке общественного мнения в современном обществе.</p> <p><b>Уметь:</b> критически оценивать надежность источников; соответствие источника критериям научности; применять системный и междисциплинарный подходы к разрешению тех или иных вопросов науки и проблемных ситуаций; применять системный</p>	<p>Не знает основное содержание философских концепций, критерии научности знания; приемы работы с текстами; методы критического анализа и оценки источников информации с точки зрения ее актуальности, правдивости, достоверности и полноты; основные вопросы и проблемы, сформировавшиеся в ходе развития науки и общественной практики; способы поиска социологической информации в оценке общественного мнения в современном обществе.</p> <p>Не умеет критически оценивать надежность источников; соответствие источника критериям научности; применять системный и междисциплинарный подходы к разрешению тех или иных вопросов науки и</p>	<p>Общие, но не структурированные знания основных вопросов и проблем, сформировавшихся в ходе развития науки и общественной практики; методов критического анализа и оценки источников информации с точки зрения ее актуальности, правдивости, достоверности и полноты. Демонстрирует частично сформированное умение сопоставлять информацию из различных источников, соотносить ее с современными научными представлениями, недостаточное владение навыками критического анализа и синтеза информации; демонстрирует частично сформированное умение применять системный и междисциплинарный подходы к разрешению тех или иных вопросов науки и</p>	<p>Сформированы, но содержащие отдельные пробелы, знания основных вопросов и проблем, сформировавшихся в ходе развития науки и общественной практики; знает приемы работы с текстами; методы критического анализа и оценки источников информации с точки зрения ее актуальности, правдивости, достоверности и полноты; способы поиска социологической информации в оценке общественного мнения в современном обществе.</p> <p>Сформированы, но содержат отдельные пробелы знания основных проблем науки, критериях научности знания. В целом успешные, но содержащие отдельные</p>	<p>Знает основное содержание философских концепций, критерии научности знания; приемы работы с текстами; методы критического анализа и оценки источников информации с точки зрения ее актуальности, правдивости, достоверности и полноты; основные вопросы и проблемы, сформировавшиеся в ходе развития науки и общественной практики; способы поиска социологической информации в оценке общественного мнения в современном обществе.</p> <p>Умеет критически оценивать надежность источников; соответствие источника критериям научности; применять системный и междисциплинарный подходы к разрешению тех или иных вопросов науки и проблемных ситуаций; применять системный</p>

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
		<p>подход к анализу современных социальных процессов и изменений в глобализирующемся мире; классифицировать, обобщать, систематизировать, выделять существенную информацию при проведении исследований в области гидрометеорологии.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками постановки проблемы и аргументации выбранной стратегии ее разрешения; навыками критического анализа, оценки и интерпретации информации, получаемой из различных источников.</p>	<p>проблемных ситуаций; применять системный подход к анализу современных социальных процессов и изменений в глобализирующемся мире; классифицировать, обобщать, систематизировать, выделять существенную информацию при проведении исследований в области гидрометеорологии.</p> <p>Не владеет навыками постановки проблемы и аргументации выбранной стратегии ее разрешения; навыками критического анализа, оценки и интерпретации информации, получаемой из различных источников.</p>	<p>проблемных ситуаций; показывает общие, но не структурированные знания о способах поиска социологической информации в оценке общественного мнения в современном обществе; умеет осуществлять поиск информации, но не умеет производить критическую оценку надежности ее источников.</p> <p>Фрагментарное применение навыков постановки проблемы и аргументации выбранной стратегии ее разрешения; навыков критического анализа, оценки и интерпретации информации, получаемой из различных источников.</p>	<p>ные пробелы, умения применять системный и междисциплинарный подходы к разрешению тех или иных вопросов науки и проблемных ситуаций; в целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения применять системный подход к анализу современных социальных процессов и изменений в глобализирующемся мире; затрудняется выделять существенную информацию при проведении исследований в области гидрометеорологии. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, применение навыков постановки проблемы и аргументации выбранной стратегии ее разрешения; навыков критического</p>	<p>подход к анализу современных социальных процессов и изменений в глобализирующемся мире; классифицировать, обобщать, систематизировать, выделять существенную информацию при проведении исследований в области гидрометеорологии.</p> <p>Владеет навыками постановки проблемы и аргументации выбранной стратегии ее разрешения; навыками критического анализа, оценки и интерпретации информации, получаемой из различных источников.</p>

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
					анализа, оценки и интерпретации информации, получаемой из различных источников.	
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	<p><b>Знать:</b> последовательность процедуры постановки цели как проблемы научного исследования и формулирования задач как путей и средств достижения цели; возможные риски при решении задач в области гидрометеорологии; проблемы современной гидрометеорологии</p> <p><b>Уметь:</b> формулировать задачи, исходя из поставленной цели; оценивать имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач, анализировать альтернативные варианты решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений; использовать все возможные ресурсы для решения поставленных</p>	<p>Не знает последовательность процедуры постановки цели как проблемы научного исследования и формулирования задач как путей и средств достижения цели; возможные риски при решении задач в области гидрометеорологии; не знает проблемы современной гидрометеорологии.</p> <p>Не умеет самостоятельно определять цели исследования, формулировать задачи в виде последовательных этапов исследования, осуществлять, контролировать и корректировать ход исследования по мере поступления новой информации, не способен анализировать альтернативные ва-</p>	<p>Знает последовательность процедуры постановки цели как проблемы научного исследования и формулирования задач как путей и средств достижения цели; Затрудняется самостоятельно определять цели исследования, формулировать задачи в виде последовательных этапов исследования, осуществлять, контролировать и корректировать ход исследования по мере поступления новой информации; не знает проблемы современной гидрометеорологии</p> <p>Слабо демонстрирует способность и готовность к самостоятельному поиску решений гидрометеорологических задач.</p>	<p>Знает последовательность процедуры постановки цели как проблемы научного исследования и формулирования задач как путей и средств достижения цели; Затрудняется самостоятельно определять цели исследования, формулировать задачи в виде последовательных этапов исследования, осуществлять, контролировать и корректировать ход исследования по мере поступления новой информации; анализировать альтернативные варианты решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений. Слабо демонстрирует способность и</p>	<p>Знает последовательность процедуры постановки цели как проблемы научного исследования и формулирования задач как путей и средств достижения цели. Умеет формулировать задачи, исходя из поставленной цели; оценивать имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач, анализировать альтернативные варианты решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений. Владеет навыками составления плана проекта в рамках поставленной задачи (цель и задачи проекта, ожидаемые результаты и их применение); определения необходимых для реализации проек-</p>

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
		задач в области гидрометеорологии; <b>Владеть:</b> навыками составления плана проекта в рамках поставленной задачи (цель и задачи проекта, ожидаемые результаты и их применение); определения необходимых для реализации проекта ресурсов; демонстрирует способность и готовность к самостоятельному поиску решений гидрометеорологических задач; первичными приемами обработки и анализа гидрометеорологической информации.	рианты решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений. Не способен использовать все возможные ресурсы для решения поставленных задач в области гидрометеорологии;  Не демонстрирует способность и готовность к самостоятельному поиску решений гидрометеорологических задач; не обладает первичными навыками обработки и анализа гидрометеорологической информации.	Слабо сформированы первичные навыки обработки и анализа гидрометеорологической информации.	готовность к самостоятельному поиску решений гидрометеорологических задач. Сформированы первичные навыки обработки и анализа гидрометеорологической информации.	та ресурсов. Сформированы первичные навыки обработки и анализа гидрометеорологической информации.
<b>УК-3</b>	Способен участвовать в реализации группового проекта	<b>Знать:</b> основные принципы и основные способы построения взаимоотношений в коллективе <b>Уметь:</b> разрешать противоречия и конфликты, возникающие в ходе командной работы (например, при выполнении гидрометрических работ),	Не сформированы знания основных принципов взаимоотношений в коллективе и основных способов их построения. Не умеет формировать здоровый социально-психологический климат в организации; разрабатывать	Плохо знает основные приемы общения, социально-психологические особенности работы в коллективе. Недостаточно владеет навыками общения с коллегами, ведения диалога в процессе коммуникации. Слабо владеет навы-	Сформированы, но содержат отдельные пробелы знания основных приемов общения, социально-психологические особенности работы в коллективе. Умеет общаться с коллегами, вести диалог, но испыты-	Сформированы знания основных принципов взаимоотношений в коллективе и основных способов их построения. Умеет формировать здоровый социально-психологический климат в коллективе; разрабатывать интегративные мероприятия

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
		<p>корректировать работу команды и перераспределять роли с учетом интересов сторон.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы в коллективе, рабочей группе, команде; пониманием личной и профессиональной ответственности; навыками командной работы, выступления с публичными презентациями проектов; способностью управления проектом на всех этапах его жизненного цикла.</p>	<p>интегративные мероприятия формирования совместной деятельности;</p> <p>Не способен разрешать противоречия и конфликты, возникающие в ходе командной работы, корректировать работу команды и перераспределять роли с учетом интересов сторон.</p> <p>Не владеет навыками работы в коллективе, рабочей группе, команде; не понимает личной и профессиональной ответственности</p>	<p>ками работы в коллективе, рабочей группе, команде. Испытывает затруднения с разрешением конфликтов, возникающих в ходе командной работы, корректировкой работы команды и перераспределением</p> <p>роли с учетом интересов сторон.</p>	<p>вает некоторые затруднения с разрешением конфликтов, возникающих в ходе командной работы, корректировкой работы команды и перераспределением роли с учетом интересов сторон.</p> <p>Владеет пониманием личной и профессиональной ответственности.</p>	<p>формирования совместной деятельности;</p> <p>Умеет разрешать противоречия и конфликты, возникающие в ходе командной работы, корректировать работу команды и перераспределять роли с учетом интересов сторон.</p> <p>Свободно владеет навыками работы в коллективе, рабочей группе, команде; пониманием личной и профессиональной ответственности; навыками установления контактов</p>
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию на русском и иностранном языках в устной и письменной формах	<p><b>Знать:</b> требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных текстов на русском и иностранном языках; принципы употребления средств языка в соответствии с целью и ситуацией общения; правила аудирования и чтения иноязычных текстов в зависимости от видов чтения; пра-</p>	<p>Не знает требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных текстов на русском и иностранном языках; принципы употребления средств языка в соответствии с целью и ситуацией общения. Не знает базовые правила грамматики иностранного языка.</p>	<p>Знает базовые требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных текстов на русском языке; базовые правила грамматики иностранного языка; затрудняется с коммуникацией на иностранном языке. Умеет отвечать на вопросы и обмениваться идеями и ин-</p>	<p>Хорошо знает требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных текстов на русском и иностранном языках.</p> <p>Умеет общаться на повседневные и другие темы из области личных или профессиональных интересов; делать</p>	<p>Знает требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных текстов на русском и иностранном языках; принципы употребления средств языка в соответствии с целью и ситуацией общения; правила аудирования и чтения иноязычных текстов; правила осуществления перевода</p>

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
		<p>вила осуществления перевода иноязычного материала, в т.ч. гидрологической тематики, с использованием словарей и справочной литературы.</p> <p><b>Уметь:</b> делать хорошо структурированные доклады по сложной теме; вести деловую беседу, обмениваться информацией, давать оценку полученной информации; подбирать материал для сообщений на заданную тему и выступать перед аудиторией; соблюдать правила речевого этикета.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками устного и письменного делового общения в различных коммуникативных ситуациях; навыками выступления перед аудиторией, опытом ведения диалогов и дискуссий</p>	<p>Не способен спрашивать и отвечать на вопросы по знакомой тематике в рамках предсказуемых повседневных ситуаций на иностранном языке; понимать короткие простые тексты, содержащие фактическую информацию и написанные повседневыми или профессионально-ориентированным иностранным языком.</p> <p>Не умеет самостоятельно делать четкие, хорошо структурированные доклады по сложной теме, отвечая на вопросы и развивая утверждения и подкрепляя точку зрения доводами и подходящими примерами; не способен вести деловую беседу, обмениваться информацией, давать оценку полученной информации; выступать перед аудиторией, отвечать на во-</p>	<p>формацией в рамках профессиональной деятельности на русском языке; делать доклады, приводить краткие доводы и объяснения точек зрения в сфере профессиональной деятельности; умеет спрашивать и отвечать на вопросы по знакомой тематике в рамках предсказуемых повседневных ситуаций на иностранном языке; понимать короткие простые тексты, содержащие фактическую информацию и написанные повседневыми или профессионально-ориентированным иностранным языком, делать короткие, заранее отрепетированные доклады, приводить краткие доводы и объяснения точек зрения в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>Недостаточно владе-</p>	<p>ясный, логично построенный доклад, выделяя важные моменты и приводя детали, подтверждающие точку зрения; пользоваться словарями и необходимыми справочными материалами.</p> <p>Владеет навыками выступления перед аудиторией, опытом ведения диалогов и дискуссий на русском и иностранном языках.</p> <p>Владеет навыками устного и письменного делового общения в различных коммуникативных ситуациях; навыками выступления перед аудиторией, опытом ведения диалогов и дискуссий.</p>	<p>иноязычного материала, в т.ч. гидрологической тематики, с использованием словарей и справочной литературы;</p> <p>Умеет переводить профессионально ориентированные тексты; подбирать материал для сообщений на заданную тему; делать доклады по профессиональной тематике; стилистически правильно использовать речевые средства в процессе общения; самостоятельно делать четкие, хорошо структурированные доклады по сложной теме, отвечая на вопросы и развивая утверждения и подкрепляя точку зрения доводами и подходящими примерами; вести деловую беседу, обмениваться информацией, давать оценку полученной информации.</p> <p>Свободно владеет навыками устного и письменного делового</p>

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
			просы по теме; соблюдать правила речевого этикета. Не обладает навыками устного и письменного делового общения. Не владеет даже частичными навыками выступления перед аудиторией на иностранном языке	ет навыками создания устных и письменных текстов, навыками выступления перед аудиторией; частичными навыками выступления перед аудиторией на иностранном языке		общения в различных коммуникативных ситуациях; навыками выступления перед аудиторией, опытом ведения диалогов и дискуссий. Свободно владеет навыками составления научных, деловых текстов на русском и иностранном языке; навыками публичных выступлений на русском языке; основными навыками письма на иностранном языке, необходимыми для подготовки публикаций, тезисов и ведения переписки на иностранном языке.
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом и философском контекстах	<b>Знать:</b> историю культурного развития человека и человечества; особенности развития отечественной и мировой культуры; основные понятия, проблемы и направления развития философии. <b>Уметь:</b> толерантно осмысливать различные социальные и культурные варианты	Не сформированы знания об истории культурного развития человека и человечества; не знает основные понятия, направления развития философии; не знает основные принципы взаимоотношений в коллективе и основные способы построения взаи-	Общие, но не структурированные знания, либо фрагментарное знание отдельных разделов истории культурного развития человека и человечества, основных направлений развития философии. Затрудняется в общении с коллегами, ведении диалога.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания истории культурного развития человека и человечества, основных понятий, проблем и направлений развития философии. Умеет преодолевать влияние стереоти-	Знает историю культурного развития человека и человечества; основные принципы взаимоотношений в коллективе и основные способы построения взаимоотношений; особенности развития отечественной и мировой культуры; основные понятия, проблемы и направления раз-



Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
		<p>позиций и мнений; логически мыслить, вести научные дискуссии; самостоятельно оценивать современные тенденции развития общества в целях формирования мировоззренческой позиции; осуществлять межкультурный диалог в общей и профессиональной сферах коммуникации.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками толерантного восприятия социальной и культурной информации, способностью применять полученные знания в анализе данных современной науки; навыками аргументации и логического изложения собственного мнения по значимым вопросам; технологией использования философских знаний для анализа предметно-практической деятельности; навыками выявления причинно-следственных связей в</p>	<p>моотношений; особенности развития отечественной и мировой культуры.</p> <p>Не способен сформировать здоровый социально-психологический климат в организации. Не может разрабатывать интегративные мероприятия формирования совместной деятельности; толерантно осмысливать различные социальные и культурные варианты позиций и мнений.</p> <p>Не владеет навыками работы в коллективе, рабочей группе, команде, пониманием личной и профессиональной ответственности; не владеет навыками выявления причинно-следственных связей в истории</p>	<p>Слабо владеет навыками установления контактов и поддержания взаимодействия, обеспечивающими успешную работу в коллективе. Демонстрирует низкий уровень владения навыками выявления причинно-следственных связей в истории</p>	<p>пов и осуществлять межкультурный диалог в общей и профессиональной сферах коммуникации. Владеет основными приемами вербального и невербального поведения с представителями разных социальных групп и культур. Частично владеет навыками выявления причинно-следственных связей в истории</p>	<p>вития философии. Умеет формировать здоровый социально-психологический климат в организации; толерантно осмысливать различные социальные и культурные варианты позиций и мнений; логически мыслить, вести научные дискуссии; самостоятельно оценивать современные тенденции развития общества в целях формирования мировоззренческой позиции; осуществлять межкультурный диалог в общей и профессиональной сферах коммуникации.</p> <p>Владеет навыками работы в коллективе, пониманием личной и профессиональной ответственности; навыками толерантного восприятия социальной и культурной информации, способностью применять полученные знания в анализе данных современной науки; навы-</p>

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
		истории				ками аргументации и логического изложения собственного мнения по значимым вопросам; технологией использования философских знаний для анализа предметно-практической деятельности. Демонстрирует высокий уровень владения навыками выявления причинно-следственных связей в истории.
<b>УК-6</b>	Способен управлять своими ресурсами, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития	<b>Знать:</b> содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологии реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности. <b>Уметь:</b> планировать цели и устанавливать приоритеты при осуществлении профессиональной деятельности; самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной	Не знает содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологии реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности. Не умеет свободно планировать цели и устанавливать приоритеты при осуществлении профессиональной деятельности; самостоятельно строить процесс овладения информацией в сфере профессиональной	Плохо знает содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности, но допускает существенные ошибки при раскрытии содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования. Слабо умеет планировать цели и устанавливать приоритеты при осуществлении деятельности; строить процесс овладения информацией, отобранной и	Хорошо знает содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности, но дает неполное обоснование соответствия выбранных технологий реализации процессам целям профессионального роста). Умеет планировать цели и устанавливать при-	Знает содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологии реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности. Умеет свободно планировать цели и устанавливать приоритеты при осуществлении профессиональной деятельности; самостоятельно строить процесс овладения информацией в сфере профессиональной деятельности. Свободно владеет тех-

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
		нальной деятельности. <b>Владеть:</b> технологиями организации процесса самообразования и самоорганизации; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности	деятельности. Не владеет технологиями организации процесса самообразования и самоорганизации; способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности	структурированной для выполнения профессиональной деятельности, но допускает ошибки; испытывает трудности при планировании и установлении приоритетов. Владеет отдельными приемами самообразования и самоорганизации, допускает ошибки при их реализации	оритеты при осуществлении профессиональной деятельности; самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности, но может затрудниться при обосновании выбранных целей и приоритетов. Владеет технологиями организации процесса самообразования и самоорганизации.	нологиями организации процесса самообразования и самоорганизации; способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> особенности физиологических и социально-психологических основ физического развития и воспитания личности и особенности их проявления в образовательном процессе, техники безопасности при самостоятельных занятиях; методы и средства физической культуры,	Не знает основ физического развития и воспитания личности и особенности их проявления в образовательном процессе, техники безопасности при самостоятельных занятиях; методы и средства физической культуры. Не способен анализировать технику двигательных дей-	Имеет представления о сущности физиологических и социально-психологических основ физического развития и воспитания личности, принципов подбора нагрузки, техники безопасности при самостоятельных занятиях. Умеет сформировать интерес и потреб-	Знает сущность физиологических и социально-психологических основ физического развития и воспитания личности и особенности их проявления в образовательном процессе, принципов подбора нагрузки, техники безопасности при самостоя-	Знает особенности физиологических и социально-психологических основ физического развития и воспитания личности и особенности их проявления в образовательном процессе, техники безопасности при самостоятельных занятиях; методы и средства физической культуры,

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
		<p>необходимые для укрепления здоровья, способы контроля и оценки физического состояния.</p> <p><b>Уметь:</b> оценивать эффективность занятий физической культурой, анализировать технику двигательных действий, определять ошибки, находить и применять средства, методы и методические приемы их устранения; формировать основы здорового образа жизни, интерес и потребность к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом.</p> <p><b>Владеть:</b> методикой проведения самостоятельных занятий по физической культуре; системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей,</p>	<p>ствий, определять ошибки, находить и применять средства, методы и методические приемы их устранения. Не владеет методикой проведения самостоятельных занятий по физической культуре; системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности; не владеет средствами и методами формирования и совершенствования профессионально-прикладных умений и навыков, связанных с профессиональной деятельностью</p>	<p>ность к самостоятельным занятиям физическими упражнениями и спортом. В целом владеет средствами самостоятельного о использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, методами контроля состояния организма при нагрузках</p>	<p>тельных занятиях. Способен сформировать интерес и потребность к самостоятельным занятиям физическими упражнениями и спортом, анализировать технику выполнения физических упражнений, определять ошибки, подобрать нагрузку. Владеет основными средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, методами контроля состояния организма при нагрузках</p>	<p>необходимые для укрепления здоровья, способы контроля и оценки физического состояния.</p> <p>Умеет оценивать эффективность занятий физической культурой, анализировать технику двигательных действий, определять ошибки, находить и применять средства, методы и методические приемы их устранения; формировать основы здорового образа жизни, интерес и потребность к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом. Владеет методикой проведения самостоятельных занятий по физической культуре; методами комплексного контроля состояния организма при нагрузках; системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие,</p>

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
		качеств и свойств личности; средствами и методами формирования и совершенствования профессионально-прикладных умений и навыков, связанных с профессиональной деятельностью.				развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности; средствами и методами формирования и совершенствования профессионально-прикладных умений и навыков, связанных с профессиональной деятельностью.
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	<b>Знать:</b> принципы, средства и методы обеспечения безопасности и сохранения здоровья при взаимодействии человека с различной средой обитания и в сфере профессиональной деятельности; методы проектирования профессиональной деятельности с учетом нормативных, инженерно-технических, санитарно-гигиенических, психолого-педагогических требований безопасности. <b>Уметь:</b> идентифицировать негативные	Не сформированы систематические знания принципов, средства и методы обеспечения безопасности и сохранения здоровья при взаимодействии человека с различной средой обитания и в сфере профессиональной деятельности; методы проектирования профессиональной деятельности с учетом нормативных, инженерно-технических, санитарно-гигиенических, психолого-педагогических тре-	Знает правила пожарной и производственной безопасности в сфере профессиональной деятельности; основные мезодико-гигиенические аспекты человеческой жизнедеятельности; основные факторы нанесения вреда здоровью организма человека и угрозы его жизни; основные понятия безопасности жизнедеятельности; основные правила поведения в условиях чрезвычайной ситуации, основные методы и средства защиты лю-	Знает потенциальные возможности организма человека; характеристику методов идентификации опасных и вредных факторов, являющихся последствиями аварий, катастроф, стихийных бедствий. Умеет оценивать степень риска возникновения опасностей, связанных с чрезвычайными ситуациями; использовать методы защиты здоровья и жизни персонала и населения в условиях чрезвы-	Знает принципы, средства и методы обеспечения безопасности и сохранения здоровья при взаимодействии человека с различной средой обитания и в сфере профессиональной деятельности; методы проектирования профессиональной деятельности с учетом нормативных, инженерно-технических, санитарно-гигиенических, психолого-педагогических требований безопасности. Умеет идентифицировать негативные воздействия среды обита-

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
		<p>воздействия среды обитания естественного и антропогенного происхождения, оценивая возможный риск появления опасностей и чрезвычайных ситуаций; применять практические навыки по обеспечению безопасности в опасных ситуациях повседневной жизни и в чрезвычайных ситуациях разного характера.</p> <p><b>Владеть:</b> способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты, обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях; навыками создания комфортного и безопасного состояния среды обитания в зонах трудовой, образовательной деятельности человека</p>	<p>сти. Не может идентифицировать негативные воздействия среды обитания естественного и антропогенного происхождения, оценивая возможный риск появления опасностей и чрезвычайных ситуаций; применять практические навыки по обеспечению безопасности в опасных ситуациях повседневной жизни и в чрезвычайных ситуациях разного характера. Не способен использовать приемы первой помощи, методы защиты, обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в ЧС</p>	<p>действ. от возможных последствий ЧС. Способен осуществлять действия по оказанию первой помощи пострадавшим в ЧС. Владеет навыками соблюдения правил пожарной и производственной безопасности в сфере профессиональной деятельности; методами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС</p>	<p>чайной ситуации. Владеет методами защиты людей от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; методами оказания первой помощи пострадавшим</p>	<p>ния естественного и антропогенного происхождения, оценивая возможный риск появления опасностей и чрезвычайных ситуаций; применять практические навыки по обеспечению безопасности в опасных ситуациях повседневной жизни и в чрезвычайных ситуациях разного характера. Владеет способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты, обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в ЧС; навыками создания комфортного (нормативного) и безопасного состояния среды обитания в зонах трудовой, образовательной деятельности человека</p>
УК-9	Знает правовые и этические нормы, способен	<b>Знать:</b> основные правовые нормы действующего законода-	Не сформированы знания основных правовых норм дей-	Имеет общие представления об основных положения Кон-	Хорошо знает основные правовые нормы действующей	Сформированы знания правовых норм действующего законода-

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	оценивать последствия нарушения этих норм	<p>тельства; основные положения Конституции РФ; механизмы применения основных нормативно-правовых актов в сфере своей профессиональной деятельности; общепринятые этические нормы, их особенности и способы реализации при решении профессиональных задач в области гидрометеорологии.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать нормативно-правовые знания в сфере своей профессиональной деятельности; с позиций правовых норм анализировать конкретные ситуации, возникающие в практике; принимать адекватные решения при возникновении критических, спорных ситуаций; налаживать профессиональные контакты на основе этических норм и ценностей с целью достижения взаимопонимания на основе толерантности.</p>	<p>ствующего законодательства; не знает основные положения Конституции РФ. Не способен использовать нормативно-правовые знания в сфере своей профессиональной деятельности; с позиций правовых норм анализировать конкретные ситуации, возникающие в практике; не может принимать адекватные решения при возникновении критических, спорных ситуаций. Не владеет навыками свободного применения правовых знаний в профессиональной деятельности</p>	<p>ституции РФ. Способен частично использовать нормативно-правовые знания в сфере своей профессиональной деятельности; не способен с позиций правовых норм анализировать конкретные ситуации, возникающие в практике. Владеет частичными навыками применения правовых знаний в профессиональной деятельности; способами выявления и оценки этических, профессионально значимых качеств в области гидрометеорологии</p>	<p>щего законодательства; основные положения Конституции РФ; хорошо ориентируется в нормативно-правовых документах в сфере своей профессиональной деятельности; общепринятые этические нормы, их особенности и способы реализации при решении профессиональных задач в области гидрометеорологии; с позиций правовых норм анализировать конкретные ситуации, возникающие в практике. Владеет частичными навыками применения правовых знаний в профессиональной деятельности</p>	<p>тельства; основные положения Конституции РФ; механизмы применения основных нормативно-правовых актов в сфере своей профессиональной деятельности. Знает общепринятые этические нормы, их особенности и способы реализации при решении профессиональных задач в области гидрометеорологии; Умеет свободно использовать нормативно-правовые знания в сфере своей профессиональной деятельности; с позиций правовых норм анализировать конкретные ситуации, возникающие в практике; принимать адекватные решения при возникновении критических, спорных ситуаций. Способен налаживать профессиональные контакты с гидрометеорологическими и изыскательскими организациями на основе этических</p>

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
		<i>Владеть:</i> навыками применения правовых знаний в профессиональной деятельности; способами выявления и оценки этических, профессионально значимых качеств.				норм и ценностей с целью достижения взаимопонимания на основе толерантности; Владеет навыками свободного применения правовых знаний в профессиональной деятельности; способами выявления и оценки этических, профессионально значимых качеств в области гидрометеорологии.
УК-10	Способность анализировать социально значимые проблемы и процессы;	<i>Знать:</i> социально значимые проблемы и процессы современности и методы их анализа <i>Уметь:</i> применять знания о социально значимых проблемах и процессах и методы их анализа при оценке социальной реальности <i>Владеть:</i> основным понятиями социально значимых проблем и процессов, а также навыками их анализа	Не сформированные систематические знания методики и техники социологического исследования. Не сформированное умение производить анализ социального положения изучаемой социальной группы, проблемы с помощью имеющихся результатов социологического исследования, давать содержательную интерпретацию результатов анализа, самостоятельно приобретать новые знания.	Общие, но не структурированные знания основных методов социологического исследования. Демонстрирует частично сформированное умение по составлению программы и инструментария СИ, формулирует проблему с грубыми ошибками, что приводит к искажению результатов анализа изучаемой социальной ситуации. Фрагментарное применение навыков анализа изучаемой социальной проблемы, ситу-	Сформированные, но содержащие отдельные недочеты знания основных методов социологического исследования. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения составлять программу и инструментарий СИ, производить анализ изучаемой социальной проблемы, применяя социологические методы. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	Сформированные систематические знания методики и техники социологического исследования. Сформированное умение производить анализ социального положения изучаемой социальной группы, проблемы с помощью имеющихся результатов социологического исследования, давать содержательную интерпретацию результатов анализа, самостоятельно приобретать новые знания. Успешное и систематическое применение навыков



Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
			Отсутствие навыков анализа социологической информации для решения проблем и принятия управленческих решений	ации, положения социальной группы в обществе	применение навыков анализа изучаемой социальной проблемы, ситуации, положения социальной группы в обществе с помощью социологических методов	анализа социологической информации для решения проблем и принятия управленческих решений
УК-11	Владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии.	<b>Знать:</b> современные информационные технологии; способы осуществления поиска требуемых знаний в глобальных компьютерных сетях; использовать системы подготовки текстовых документов (редакторов и процессоров). <b>Уметь:</b> применять компьютерные технологии в своей профессиональной деятельности; создавать базы данных, использовать программные средства, работать в компьютерных сетях, в том числе «Интернет»; использовать геоинформационные технологии. <b>Владеть:</b> методами работы на персональ-	Не знает современные информационные технологии; способы осуществления поиска требуемых знаний в глобальных компьютерных сетях. Не владеет навыками применения компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности; созданием базы данных, использованием программных средств; не способен работать в компьютерных сетях, в том числе «Интернет»; использовать геоинформационные технологии; уверенно использует MS Word для оформления текстовых документов любого объема и	Имеет представления о современных информационных технологиях; знает способы осуществления поиска требуемых знаний в глобальных компьютерных сетях. Плохо умеет применять компьютерные технологии в своей профессиональной деятельности; уверенно использует MS Word для оформления текстовых документов; приобрел навык применения табличных процессоров для решения простейших моделей учебных вычислительных задачи, использовать программные средства, работать в компью-	Знает современные информационные технологии; способы осуществления поиска требуемых знаний в глобальных компьютерных сетях. Умеет с помощью преподавателя применять компьютерные технологии в своей профессиональной деятельности; использовать программные средства, работать в компьютерных сетях, в том числе «Интернет»; уверенно использует MS Word для оформления текстовых документов, а также использует средства автоматизации работы; спо-	Знает современные информационные технологии; способы осуществления поиска требуемых знаний в глобальных компьютерных сетях. Свободно владеет навыками применения компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности; созданием базы данных, использованием программных средств; может свободно работать в компьютерных сетях, в том числе «Интернет»; использовать геоинформационные технологии; уверенно использует MS Word для оформления текстовых документов любого объема и сложности;

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
		ных компьютерах с прикладным программным обеспечением; навыками использования компьютерных сетей и сети «Интернет»; методами создания баз данных	сложности; не умеет использовать системы обработки числовых данных (специализированные программы и табличные процессоры) для построения простейших моделей решения вычислительных задач; не способен построить модель для решения любой вычислительной задачи средствами MS Excel. Не владеет методами работы на персональных компьютерах с прикладным программным обеспечением.	терных сетях, в том числе «Интернет»; испытывает значительные затруднения при работе с прикладным программным обеспечением. Владеет частичными навыками использования компьютерных сетей и сети «Интернет»	способен построить модель для решения учебной вычислительной задачи средствами MS Excel. Способен построить диаграмму для визуализации результатов; использовать геоинформационные технологии. Владеет частичными навыками работы с прикладным программным обеспечением; навыками использования компьютерных сетей и сети «Интернет»	умеет использовать системы обработки числовых данных (специализированные программы и табличные процессоры) для построения простейших моделей решения вычислительных задач; умеет построить модель для решения любой вычислительной задачи средствами MS Excel. Свободно владеет методами работы на персональных компьютерах с прикладным программным обеспечением; навыками использования компьютерных сетей и сети «Интернет»; методами создания баз данных
УК-12	Понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты	<b>Знать:</b> тенденции развития и массового использования информационных и коммуникационных технологий. Осознает необходимость роста информационной культуры. Понимает проблемы информационной безопасности личности,	Не понимает тенденции развития и массового использования информационных и коммуникационных технологий. Не осознает необходимость роста информационной культуры. Не способен ориентироваться в	Имеет представление о тенденциях развития и массового использования информационных и коммуникационных технологий. Осознает необходимость роста информационной культуры. Имеет представление о про-	Понимает тенденции развития и массового использования информационных и коммуникационных технологий. Осознает необходимость роста информационной культуры. Знает о проблемах инфор-	Понимает тенденции развития и массового использования информационных и коммуникационных технологий. Осознает необходимость роста информационной культуры. Свободно ориентируется в проблемах информационной без-

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	государственной тайны;	общества и государства. <b>Владеть:</b> методами и средствами защиты информации. Готов решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры; применяет информационно-коммуникационные технологии с учетом требований информационной безопасности	проблемах информационной безопасности личности, общества и государства. Не владеет методами и средствами защиты информации. Не готов решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры; применяет информационно-коммуникационные технологии с учетом требований информационной безопасности	блемах информационной безопасности личности, общества и государства. Знает методы и средства защиты информации, но не использует информационно-коммуникационные технологии с учетом требований информационной безопасности	мационной безопасности личности, общества и государства. Знает и готов применять методы и средства защиты информации. Готов решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры; применяет информационно-коммуникационные технологии с учетом требований информационной безопасности	опасности личности, общества и государства. Уверенно владеет методами и средствами защиты информации. Готов решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры; применяет информационно-коммуникационные технологии с учетом требований информационной безопасности
УК-13	Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	<b>Знать:</b> особенности предмета и методов исследования экономической науки, а также сущность и особенности формирования экономических отношений; теоретические основы функционирования рынка и формирования рыночного механизма; отличительные особенности национальной экономики, её структуры, форм развития;	Отсутствие знаний о моделях поведения потребителя и производителя, сущность формирования ценового равновесия на товарном рынке; принципах функционирования рынка капитала, тенденциях его развития в России и в мире; сущности накопления капитала; особенностях формирования и оптимизации издержек	Общие, но не структурированные знания о моделях поведения потребителя и производителя, сущность формирования ценового равновесия на товарном рынке; принципах функционирования рынка капитала, тенденциях его развития в России и в мире; сущности накопления капитала; особенностях формирования и оп-	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о моделях поведения потребителя и производителя, сущность формирования ценового равновесия на товарном рынке; принципах функционирования рынка капитала, тенденциях его развития в России и в мире; сущности накопления	Сформированные систематические знания о моделях поведения потребителя и производителя, сущность формирования ценового равновесия на товарном рынке; принципах функционирования рынка капитала, тенденциях его развития в России и в мире; сущности накопления капитала; особенностях формирования и оптимизации издержек

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
		<p>направления и методы государственного регулирования экономических процессов в теории и российской практике</p> <p><b>Уметь:</b> рассчитывать оптимальный объем производства при заданных ресурсах; рассчитывать показатели характеризующие макроэкономические процессы, а также эффективность государственной макроэкономической политики</p> <p><b>Владеть:</b> навыками проведения комплексного анализа развития конкретной отрасли, конкретного рынка на основе сравнительного анализа динамики показателей.</p>	<p>предприятия и труда; сущности и принципах функционирования рынка земли, об отличительных особенностях национальной экономики, её структуры, форм развития, а также направлениях и методах государственного регулирования экономических процессов в теории и российской практике</p> <p>Отсутствует умение осуществлять исследование экономических проблем в сопоставлении базовых экономических школ; осуществлять сопоставления трактовок сущности стоимости и цены в базовых экономических школах; решать задачи по равновесию на рынке товаров, капитала, труда, а также рассчитывать показатели, характеризующие макроэкономические процессы.</p>	<p>тимизации издержек предприятия и организации; принципах функционирования рынка труда; сущности и принципах функционирования рынка земли, об отличительных особенностей национальной экономики, её структуры, форм развития, а также направлениях и методах государственного регулирования экономических процессов в теории и российской практике</p> <p>Частично сформированное умение осуществлять исследование экономических проблем в сопоставлении базовых экономических школ; осуществлять сопоставления трактовок сущности стоимости и цены в базовых экономических школах; решать задачи по равновесию на рынке товаров, капитала, труда, земли, а</p>	<p>ния капитала; особенностях формирования и оптимизации издержек предприятия и организации; принципах функционирования рынка труда; сущности и принципах функционирования рынка земли, об отличительных особенностей национальной экономики, её структуры, форм развития, а также направлений и методах государственного регулирования экономических процессов в теории и российской практике</p> <p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умениях осуществлять исследование экономических проблем в сопоставлении базовых экономических школ; осуществлять сопоставления трактовок сущности стоимости и цены в базовых экономических школах; решать задачи по равновесию на рынке товаров, капитала, труда, земли, рассчитывать показатели, характеризующие макроэкономические процессы, а</p>	<p>предприятия и организации; принципах функционирования рынка труда; сущности и принципах функционирования рынка земли, об отличительных особенностей национальной экономики, её структуры, форм развития, а также направлениях и методах государственного регулирования экономических процессов в теории и российской практике</p> <p>Сформированные умения осуществлять исследование экономических проблем в сопоставлении базовых экономических школ; осуществлять сопоставления трактовок сущности стоимости и цены в базовых экономических школах; решать задачи по равновесию на рынке товаров, капитала, труда, земли, рассчитывать показатели, характеризующие макроэкономические процессы, а</p>

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
			Отсутствие навыков анализа моделей поведения экономических агентов и рынков, эффективности государственного регулирования	также рассчитывать показатели, характеризующие макроэкономические процессы. Фрагментарное применение навыков анализа моделей поведения экономических агентов и рынков	вок сущности стоимости и цены в базовых экономических школах; решать задачи по равновесию на рынке товаров, капитала, труда, земли, а также рассчитывать показатели, характеризующие макроэкономические процессы эластичности величины спроса и предложения по цене, по Умеет анализировать модели поведения экономических агентов и рынков, эффективность государственного регулирования	также эффективность государственной макроэкономической политики. Успешное и систематическое применение навыков анализа моделей поведения экономических агентов и рынков, эффективности государственного регулирования
<b>ОПК-1</b>	Владеть базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов математических и естественных наук	<b>Знать:</b> процессы, происходящих в гидросфере, атмосфере, их подчинении фундаментальным законам физики, законам взаимодействия химических веществ; связь гидросферы с другими оболочками Земли; влияние факторов окружающей среды на	Не знает процессы, происходящих в гидросфере, атмосфере, фундаментальные законы физики, законы взаимодействия химических веществ; связь гидросферы с другими оболочками Земли. Не знает фундаментальные разделы математики в	Имеет общие представления о процессах, происходящих в гидросфере, атмосфере, фундаментальных законах физики, законах взаимодействия химических веществ. Знает фундаментальные разделы математики в объеме, недоста-	Знает процессы, происходящих в гидросфере, атмосфере, их подчинении фундаментальным законам физики, законам взаимодействия химических веществ; связь гидросферы с другими оболочками Земли.	Знает процессы, происходящих в гидросфере, атмосфере, их подчинении фундаментальным законам физики, законам взаимодействия химических веществ; связь гидросферы с другими оболочками Земли. Знает фундаментальные разделы матема-

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
		<p>живые организмы, функционирование и устойчивость экосистем; фундаментальные разделы математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом в географических науках; методику математической обработки информации, полученной из различных источников и баз данных.</p> <p><b>Уметь:</b> составлять комплексную физико-географическую характеристику территории (акватории); уметь делать обобщения и формулировать самостоятельные выводы, применять знания биологии и экологии в своей практической деятельности; осуществлять математическую обработку, интерпретацию и оценку полученной информации из различных источников и баз данных; самостоятельно выбирать эффектив-</p>	<p>объеме, необходимом для владения математическим аппаратом в географических науках; методику математической обработки информации, полученной из различных источников и баз данных.</p> <p>Не способен составлять комплексную физико-географическую характеристику территории (акватории); осуществлять математическую обработку, интерпретацию и оценку полученной информации из различных источников и баз данных; самостоятельно выбирать эффективные математические методы решения задач в области гидрометеорологии</p> <p>Не владеет базовыми знаниями химии, геологии и биологии; традиционными методами географических исследований;</p>	<p>точном для математической обработки и оценки информации. Имеет представление о факторах окружающей среды, влияющих на живые организмы, функционирование и устойчивость экосистем.</p> <p>Способен составить комплексную физико-географическую характеристику территории (акватории). Имеет общие представления о химии, геологии и общей биологии; владеет традиционными методами географических исследований; затрудняется самостоятельно обрабатывать информацию и проводить анализ географических и гидрологических данных; владеет основными методами биологических и экологических исследований, но не способен оценивать полученные резуль-</p>	<p>Демонстрирует уверенные теоретические знания факторов окружающей среды, влияющих на живые организмы, функционирование и устойчивость экосистем. Знает фундаментальные разделы математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом в географических науках.</p> <p>Способен составить комплексную физико-географическую характеристику территории (акватории); испытывает затруднения с математической обработкой и оценкой полученной информации из различных источников и баз данных.</p> <p>Владеет базовыми знаниями химии, геологии и общей биологии; традиционными методами</p>	<p>тики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом в географических науках; сформированное умение производить математические расчеты в стандартных постановках, давать содержательную интерпретацию результатов вычислений, контролировать правильность вычислений.</p> <p>Умеет составлять комплексную физико-географическую характеристику территории (акватории); осуществлять математическую обработку, интерпретацию и оценку полученной информации из различных источников и баз данных; самостоятельно выбирать эффективные математические методы решения задач в области гидрометеорологии</p> <p>Владеет базовыми знаниями химии, геологии и общей биоло-</p>

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
		<p>ные математические методы решения задач в области гидрометеорологии.</p> <p><b>Владеть:</b> базовыми знаниями химии, геологии и общей биологии; традиционными методами географических исследований; способен обрабатывать информацию и проводить анализ географических и гидрологических данных; основными методами биологических и экологических исследований; навыками отображения различных количественных показателей с помощью математических методов; методологией математического аппарата географических наук для сбора данных и работы с различными источниками информации с целью анализа гидрометеорологических данных.</p>	<p>не способен обрабатывать информацию и проводить анализ географических и гидрологических данных; не владеет основными методами биологических и экологических исследований; навыками отображения различных количественных показателей с помощью математических методов.</p>	<p>таты.</p>	<p>географических исследований; способен обрабатывать информацию и проводить анализ географических и гидрологических данных; навыками отображения количественных показателей с помощью математических методов; методологией математического аппарата географических наук для сбора данных и работы с различными источниками информации с целью анализа гидрометеорологических данных; владеет основными методами биологических и экологических исследований, способен оценивать полученные результаты.</p>	<p>гии; традиционными методами географических исследований; способен обрабатывать информацию и проводить анализ географических и гидрологических данных; основными методами биологических и экологических исследований; навыками отображения различных количественных показателей с помощью математических методов; методологией математического аппарата географических наук для сбора данных и работы с различными источниками информации с целью анализа гидрометеорологических данных</p>
<b>ОПК-2</b>	Готовность к участию в проведении науч-	<b>Знать:</b> современные естественнонаучные направления, где при-	Не знает современные естественнонаучные направления,	Знает современные естественнонаучные направления, где	Знает современные естественнонаучные направления,	Знает современные естественнонаучные направления, где при-

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	ных исследований	меняются новые технологии исследований; <b>Уметь:</b> осваивать и применять новые и новейшие методы исследований при решении профессиональных задач и для достижения поставленной научной цели. <b>Владеть:</b> навыками самостоятельной работы со специализированной литературой, наставлениями и руководящими документами; навыками комплексного анализа гидрологических процессов	где применяются новые технологии исследований; не способен дать их общую характеристику направлениям наук; не освоил некоторые из новых и новейших технологий при организации и проведении собственного исследования, не может самостоятельно решать профессиональные задачи и достигать поставленные научные цели. Не владеет навыками самостоятельной работы со специализированной литературой; навыками комплексного анализа гидрологических процессов	применяются новые технологии исследований; способен объяснить роль и возможности их применения в естественно-научных исследованиях в широком смысле; слабо владеет новыми технологиями организации и проведения исследований; не владеет навыками самостоятельной работы со специализированной литературой, наставлениями и руководящими документами; частично владеет навыками комплексного анализа гидрологических процессов	где применяются новые технологии исследований; освоил некоторые из технологий при организации и проведении собственного исследования, может решать профессиональные задачи и достигать поставленные научные цели под руководством научного руководителя. Владеет навыками работы со специализированной литературой, наставлениями и руководящими документами; навыками комплексного анализа гидрологических процессов	меняются новые технологии исследований; способен дать их общую характеристику направлениям наук; освоил некоторые из новых и новейших технологий при организации и проведении собственного исследования, может самостоятельно решать профессиональные задачи и достигать поставленные научные цели. Владеет навыками самостоятельной работы со специализированной литературой, наставлениями и руководящими документами; навыками комплексного анализа гидрологических процессов
ОПК-3	Знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области	<b>Знать:</b> основные теории, учения и концепции в области гидрометеорологии. <b>Уметь:</b> применять теоретические знания при решении гидрометеорологических задач <b>Владеть:</b> базовыми знаниями о географич-	Не обладает систематическими и глубокими знаниями теорий и концепций в профессиональной области. Не владеет понятийным аппаратом. Не способен решать стандартные профессиональные	Имеет представление об основных теориях, учениях и концепциях в области гидрометеорологии. Может решить стандартную гидрометеорологическую задачу. Не способен произ-	Демонстрирует систематические знания основных теорий и концепций в области гидрометеорологии. Владеет понятийным аппаратом на высоком уровне, базовыми знаниями	Демонстрирует систематические и глубокие знания теорий и концепций в профессиональной области. В совершенстве владеет понятийным аппаратом. Способен творчески применять знание теории к решению



Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
		ческой оболочке; навыками принятия оперативных решений при сложившейся или ожидаемой гидрометеорологической ситуации; владеет знаниями о различных подходах к управлению и использованию водных ресурсов	задачи. Не владеет навыками применения различных подходов к решению профессиональных задач в области гидрометеорологии, принятия оперативных решений. Имеет отрывочные, не систематизированные знания о географической оболочке; не владеет знаниями о различных подходах к управлению и использованию водных ресурсов	вести оценку полученных результатов и принять оперативное решение. Имеет неполные знания о географической зональности, но не понимает ее роль в взаимосвязи и взаимодействии с другими закономерностями ГО. Не достаточно уверенно владеет знаниями о различных подходах к управлению и использованию водных ресурсов	о географической оболочке; Способен применять знание теории к решению задач профессионального характера. Может оценить исходные условия стандартной гидрометеорологической задачи, решить ее и оценить полученные результаты. Владеет знаниями о различных подходах к управлению и использованию водных ресурсов	стандартных и не стандартных профессиональных задач. Владеет навыками применения различных подходов к решению профессиональных задач в области гидрометеорологии, принятия оперативных решений; базовыми знаниями о географической оболочке; владеет знаниями о различных подходах к управлению и использованию водных ресурсов.
<b>ОПК-4</b>	Способность осваивать новые технологии и применять их для проведения естественнонаучных исследований	<b>Знать:</b> современные естественнонаучные направления, где применяются новые информационные технологии исследований. <b>Уметь:</b> осваивать и применять новые и новейшие методы исследований при решении профессиональных задач и для достижения поставленной научной цели. <b>Владеть:</b> представлениями об использова-	Не имеет представления о современных естественнонаучных направлениях, где применяются новые технологии исследований. Не может дать их общую характеристику. Не освоил некоторые из новых и новейших технологий при организации и проведении собственного исследования, не может ре-	Знает современные естественнонаучные направления, где применяются новые технологии исследований. Может объяснить роль и возможности их применения в естественнонаучных исследованиях в широком смысле. Выпускник слабо владеет новыми технологиями организации и проведения исследо-	Знает современные естественно научные направления, где применяются новые технологии исследований. Освоил некоторые из новых технологий при организации и проведении собственного исследования, может решать профессиональные задачи и достигать поставленные научные	Знает современные естественнонаучные направления, где применяются новые технологии исследований. Может дать их общую характеристику. Освоил некоторые из новых и новейших технологий при организации и проведении собственного исследования, может решать профессиональные задачи и достигать поставленные научные цели.

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
		нии ГИС в решении прикладных задач.	шать профессиональные задачи и достигать поставленные научные цели. Демонстрирует частично сформированные умения ввода информации в ГИС.	ваний. Демонстрирует высокие знания о моделях данных (растровое, векторное, TIN).	цели. Грамотно использует ГИС в решении прикладных задач.	Владеет представлениями об использовании ГИС в решении прикладных задач.
<b>ОПК-5</b>	Владеть современными методами естественно-научных исследований, анализа данных, проектирования	<b>Знать:</b> методы комплексных гидрометеорологических исследований. <b>Уметь:</b> применять комплексные гидрометеорологические методы при решении профессиональных научных, производственных и проектных задач. <b>Владеть:</b> методами комплексных гидрометеорологических исследований для обработки и анализа первичной гидрометеорологической информации и обработки результатов собственных исследований.	Не знает методы комплексных гидрометеорологических исследований, не умеет применять их при решении профессиональных научных, производственных и проектных задач и в проведении собственного исследования. Не владеет методами комплексных гидрометеорологических исследований для обработки и анализа первичной гидрометеорологической информации и обработки результатов собственных исследований.	Знает основные положения применения методов комплексных гидрометеорологических исследований. Может охарактеризовать сферы применения комплексных гидрометеорологических методов, затрудняется в решении профессиональных научных, производственных и проектных задач, в том числе при выполнении собственных исследований и расчетов. Владеет отдельными методами комплексных гидрометеорологических исследований для обработки и анализа первичной гидрометеорологической информации и	Знает методы комплексных гидрометеорологических исследований. Умеет применять их при решении некоторых профессиональных гидрометеорологических задач. Владеть методами комплексных гидрометеорологических исследований для обработки и анализа первичной гидрометеорологической информации и обработки результатов собственных исследований.	Знает методы комплексных гидрометеорологических исследований. Умеет применять широкий спектр комплексных гидрометеорологических методов исследования при решении профессиональных научных, производственных и проектных задач и в проведении собственного исследования. Владеет методами комплексных гидрометеорологических исследований для обработки и анализа первичной гидрометеорологической информации и обработки результатов собственных исследований.

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
				обработки результатов собственных исследований.		
ОПК-6	Владеть современными геоинформационными технологиями, уметь применять их в профессиональной сфере	<p><b>Знать:</b> современные информационные и геоинформационные технологии; способы осуществления поиска требуемых знаний в глобальных компьютерных сетях.</p> <p><b>Уметь:</b> применять компьютерные технологии в своей профессиональной деятельности; создавать базы данных, использовать программные средства, работать в компьютерных сетях, в т.ч. сети «Интернет»; использовать геоинформационные технологии.</p> <p><b>Владеть:</b> методами работы на персональных компьютерах с прикладным программным обеспечением; навыками использования компьютерных сетей и сети «Интернет»; методами создания баз данных;</p>	Не знает современные информационные и геоинформационные технологии; способы осуществления поиска требуемых знаний в глобальных компьютерных сетях; не сформированы систематические знания основных теоретических положений геоинформатики как науки и технологии; не понимает связь геоинформатики с другими науками. Не знает теории баз пространственных данных; алгоритмов ввода данных в ГИС; интерфейс ГИС-пакетов. Не умеет применять компьютерные технологии в своей профессиональной деятельности; создавать базы данных, использовать современные	Знает основные методы и средства работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; основы геоинформатики и приемы работы в ГИС. Общие, но не структурированные знания основных положений геоинформатики. Знает и понимает основные модели данных - растровое, векторное, ТИН. Демонстрирует частично сформированные умения создавать базы геоданных и ввода информации в ГИС. Имеет представление о методах и технологиях обработки пространственной информации, в том числе аэрокосмической. Владеет частичными навыками применения ГИС-технологий для пространствен-	Знает основы современных информационных и геоинформационных технологий; способы осуществления поиска требуемых знаний в глобальных компьютерных сетях. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных положений геоинформатики. Понимает связь геоинформатики, как науки, с другими частными науками. Демонстрирует высокие знания о моделях данных - (растровое, векторное, TIN). Способен организовать ввод пространственных данных и запросы в ГИС. В целом успешные, но содержащие отдель-	Знает современные информационные и геоинформационные технологии; способы осуществления поиска требуемых знаний в глобальных компьютерных сетях; сформированные систематические знания основных теоретических положений геоинформатики как науки и технологии; понимание связей геоинформатики с другими науками. Знает теории баз пространственных данных; алгоритмов ввода данных в ГИС; интерфейс ГИС-пакетов. Умеет применять компьютерные технологии в своей профессиональной деятельности; создавать базы данных, использовать современные программные средства, работать в компьютерных се-

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
		владеть ГИС-технологиями пространственного анализа и моделирования геосистем	программные средства, работать в компьютерных сетях; использовать геоинформационные технологии. Не сформировано умение создавать географические базы данных, использовать основные технологии ввода данных при помощи современных технических и программных средств, контролировать правильность ввода данных и самостоятельно приобретать новые знания. Не владеет ГИС-технологиями пространственного анализа и моделирования геосистем.	ного анализа и моделирования геосистем	ные пробелы умения создавать географические базы данных, использовать основные технологии ввода данных при помощи современных технических и программных средств. Владеем методами и технологиями обработки пространственной информации, в т.ч. аэрокосмической, ГИС-технологиями пространственного анализа и моделирования геосистем.	тях; использовать геоинформационные технологии. Сформированное умение создавать географические базы данных, использовать основные технологии ввода данных при помощи современных технических и программных средств, контролировать правильность ввода данных и самостоятельно приобретать новые знания. Успешное и систематическое применение навыков обработки пространственной географической, в том числе, аэрокосмической информации. Уверенное владение ГИС-технологиями пространственного анализа и моделирования геосистем. Грамотно использует ГИС в решении прикладных задач
<b>ПК-1</b>	Демонстрировать знания топографии с ос-	<i>Знать:</i> геодезические и топографические методы, геодезическое	Не знает геодезические и топографические методы, геоде-	Знает элементы топографической карты, устройство неко-	Знает методы и средства работы с топографическими	Знает геодезические и топографические методы, геодезическое и

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	новыми геодезии, владеть картографическим методом в гидрометеорологических исследованиях.	и другое полевое оборудование, применяемые в проектно-производственной деятельности. <b>Уметь:</b> работать с топографическими картами, геодезическим и другим полевым оборудованием в проектно-производственной деятельности. <b>Владеть:</b> картографическим методом в гидрометеорологических исследованиях; методами работы геодезическим и другим полевым оборудованием	зическое и другое полевое оборудование, применяемые в проектно-производственной деятельности. Не умеет работать с топографическими картами, геодезическим и другим полевым оборудованием в проектно-производственной деятельности. Не владеет картографическим методом в гидрометеорологических исследованиях; методами работы геодезическим и другим полевым оборудованием	торых, самых простых, геодезических приборов; фрагментарное знание отдельных методов измерений и вычислений, используемые в геодезии и топографии. Умеет «читать» топографическую карту. Слабо владеет современным геодезическим и другим полевым оборудованием	картами, геодезическим и другим полевым оборудованием в проектно-производственной деятельности. Способен использовать топографические карты и полевое геодезическое оборудование. Владеет картографическим методом в гидрометеорологических исследованиях, основными навыками работы с топографическими картами, геодезическим и другим полевым оборудованием.	другое полевое оборудование, применяемые в проектно-производственной деятельности. Умеет работать с топографическими картами, геодезическим и другим полевым оборудованием в проектно-производственной деятельности. Владеет картографическим методом в гидрометеорологических исследованиях; методами работы геодезическим и другим полевым оборудованием
ПК-2	Владеть методами гидрометеорологических измерений, готовность к проведению комплексных гидрометеорологических наблюдений и измерений с использованием современных технических средств с использованием современных технических	<b>Знать:</b> современные методы гидрометеорологических измерений; <b>Владеть:</b> навыками проведения комплексных гидрометеорологических наблюдений и измерений с использованием современных технических средств; <b>Уметь:</b> анализировать полученную информацию	Не знает современные методы гидрометеорологических измерений; не обладает навыками проведения комплексных гидрометеорологических наблюдений и измерений с использованием современных технических средств; не способен анализировать полу-	Знает некоторые методы гидрометеорологических измерений; испытывает затруднения с проведением комплексных гидрометеорологических наблюдений и измерений с использованием современных технических средств; не способен выполнять анализ	Знает современные методы гидрометеорологических измерений; владеет навыками проведения комплексных гидрометеорологических наблюдений и измерений с использованием современных технических средств; затрудняется с анали-	Знает современные методы гидрометеорологических измерений; владеет навыками проведения комплексных гидрометеорологических наблюдений и измерений с использованием современных технических средств; умеет анализировать полученную информацию и выполнять ка-

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	средств; способность к участию в экспедиционных исследованиях гидросферы и атмосферы		ченную информацию и выполнять камеральные расчетно-графические и картометрические работы	полученных результатов; затрудняется с выполнением камеральных расчетно-графических и картометрических работ	зом полученной информации и выполнением камеральных расчетно-графических и картометрических работ	меральные расчетно-графические и картометрические работы
ПК-3	владеть методами статистической обработки и анализа данных гидрометеорологических измерений с применением современных программных средств;	<p><b>Знать:</b> методы статистической обработки гидрологической информации.</p> <p><b>Уметь:</b> применять средства вычислительной техники для статистической и математической обработки результатов полевых геодезических измерений.</p> <p><b>Владеть:</b> базовыми знаниями в области статистических методов обработки гидрологической и геодезической информации; методами создания и редактирования картографической и атрибутивной баз данных.</p>	Не знает методы статистической обработки гидрологической информации, не умеет применять их при проведении топографических работ. Не способен применять средства вычислительной техники для статистической и математической обработки результатов полевых геодезических измерений. Не владеет базовыми знаниями в области статистических методов обработки гидрологической и геодезической информации. Не владеет методами расчетов и количественной оценки картографической информации, статистической обработки и анализа	Имеет представление о методах статистической обработки гидрологической информации. Не умеет применять средства вычислительной техники для статистической и математической обработки результатов полевых геодезических измерений. Слабо владеет базовыми знаниями в области статистических методов обработки гидрологической и геодезической информации. Слабо знает методы создания и редактирования пространственной и табличной информации. Умеет создавать базы данных и использовать ресурсы сети «Интернет» для получе-	Знает не все методы статистической обработки гидрологической информации и умеет применять их при проведении топографических работ. Умеет применять средства вычислительной техники для статистической и математической обработки результатов полевых геодезических измерений. Слабо владеет знаниями в области статистических методов обработки гидрологической и геодезической информации. Затрудняется при выборе методов количественной оценки картографической информации, статисти-	Знает методы статистической обработки гидрологической информации и умеет применять их при проведении топографических работ. Умеет применять средства вычислительной техники для статистической и математической обработки результатов полевых геодезических измерений. Владеет базовыми знаниями в области статистических методов обработки гидрологической и геодезической информации. Умеет уметь создавать базы данных и использовать ресурсы сети «Интернет» для получения и обработки гидрологической информации; методами создания и редактирования карто-

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
			данных для выявления пространственно-временных закономерностей формирования характеристик гидрологического режима	ния и обработки гидрологической информации.	стической обработки и анализа данных для выявления пространственно-временных закономерностей формирования характеристик гидрологического режима.	графической и атрибутивной баз данных.
ПК-4	Уметь оценивать и критически анализировать базовую гидрометеорологическую информацию; профессионально оформлять и представлять результаты гидрометеорологических исследований;	<b>Знать:</b> методы комплексных гидрометеорологических исследований; источники получения гидрометеорологической информации и способен критически ее оценить. <b>Уметь:</b> применять комплексные гидрометеорологических методы при решении профессиональных научных, производственных и проектных задач; грамотно оформить и представить к защите результаты исследований <b>Владеть:</b> методами комплексных гидрометеорологических исследований для обработки и анализа первичной гидрометеорологической информа-	Не знает методы комплексных гидрометеорологических исследований; не знает источники получения гидрометеорологической информации; не способен четко и правильно оценить исходную информацию, ее достаточность, достоверность и возможность использования для решения конкретных хозяйственных задач. Не умеет применять комплексные гидрометеорологические методы исследования при решении профессиональных научных, производственных и проектных задач и в прове-	Имеет слабые представления о методах комплексных гидрометеорологических исследований; знает некоторые источники получения гидрометеорологической информации, испытывает затруднения с оценкой ее достаточности и достоверности, возможности использования для решения конкретных хозяйственных задач. Не может объяснить возможности применения комплексных гидрометеорологических методов при решении профессиональных научных, производственных и проектных задач. Не владеет методами	Знает основные положения применения методов комплексных гидрометеорологических исследований. Может охарактеризовать сферы применения комплексных гидрометеорологических методов, затрудняется в решении профессиональных научных, производственных и проектных задач, в том числе при выполнении собственных исследований и расчетов. Владеет отдельными методами комплексных гидрометеорологических исследований для обработки и анали-	Знает методы комплексных гидрометеорологических исследований; знает источники получения гидрометеорологической информации; способен четко и правильно оценить исходную информацию, ее достаточность, достоверность и возможность использования для решения конкретных хозяйственных задач. Умеет применять широкий спектр комплексных гидрометеорологических методов исследования при решении профессиональных научных, производственных и проектных задач и в проведении собственного исследования.

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
		ции и обработки результатов собственных исследований.	дении собственного исследования. Не владеет методами обработки и анализа первичной гидрометеорологической информации и обработки результатов собственных исследований; не способен грамотно оформить и представить к защите результаты исследований	комплексных гидрометеорологических исследований для обработки и анализа первичной гидрометеорологической информации и обработки результатов собственных исследований.	за первичной гидрометеорологической информации и обработки результатов собственных исследований. Способен оформить и представить результаты гидрометеорологических исследований, не допуская серьезных ошибок	Владеет методами комплексных гидрометеорологических исследований для обработки и анализа первичной гидрометеорологической информации и обработки результатов собственных исследований; грамотно оформить и представить к защите результаты исследований
<b>ПК-5</b>	Владеть теоретическими основами и практическими методами организации гидрометеорологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды;	<b>Знать:</b> структуру государственной сети мониторинга и виды наблюдений за качеством воды. <b>Владеть:</b> теоретическими основами нормирования и снижения загрязнения окружающей среды <b>Уметь:</b> на практике применять методы организации гидрологического мониторинга	Не знает структуру государственной сети мониторинга и виды наблюдений за качеством воды. Не владеет теоретическими основами нормирования и снижения загрязнения окружающей среды. Не умеет на практике применять методы организации гидрологического мониторинга.	Имеет представления о государственной сети мониторинга, ее структуре, видах наблюдений, но не знает устройство постов наблюдений за качеством воды и существующие концепции развития общества	Имеет представления о государственной сети мониторинга, но не знает ее структуру и виды наблюдений. Знаком с устройством постов наблюдений за качеством воды и существующими концепциями развития общества.	Знает структуру государственной сети мониторинга и виды наблюдений за качеством воды. Владеет теоретическими основами нормирования и снижения загрязнения окружающей среды. Умеет на практике применять методы организации гидрологического мониторинга.
<b>ПК-6</b>	Способность составлять обзоры метеорологических и гидрологических	<b>Знать:</b> основные правила оформления и умеет составлять разделы научно-технических отчетов,	Не знает основные правила оформления научно-технических отчетов, не умеет составлять разделы	Знает основные правила оформления научно-технических отчетов согласно, допуская при этом	Знает основные правила оформления научно-технических отчетов согласно	Знает основные правила оформления научно-технических отчетов согласно «ГОСТ 7.32-2001. Правила



Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	условий, аннотации, рефераты и библиографии по тематике проводимых исследований, участвовать в работе семинаров, научно-технических конференций, в подготовке публикаций;	карты, схемы, разрезы, таблицы, графики и другие виды установленной отчетности по утвержденным формам; подготавливать оперативную гидрометеорологическую информацию для составления прогнозов <b>Владеть:</b> навыками составления обзоров гидрологических условий, аннотации, рефераты и библиографии по тематике проводимых исследований	отчетов, карты, схемы, разрезы, таблицы, графики и другие виды установленной отчетности по утвержденным формам; не способен составить обзор гидрологических условий, аннотации, рефераты и библиографии по тематике проводимых исследований. Не знает как подготавливать оперативную гидрометеорологическую информацию для составления прогнозов.	значительные погрешности; затрудняется с составлением разделов отчетов, карты, схемы, разрезы, таблицы, графики и другие виды установленной отчетности по утвержденным формам; испытывает затруднения с составлением обзора гидрологических условий, аннотаций, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований. Плохо знает как подготавливать оперативную гидрометеорологическую информацию для составления прогнозов.	«ГОСТ 7.32-2001. Правила оформления НИР», допуская при этом некоторые погрешности; умеет составлять разделы отчетов, карты, схемы, разрезы, таблицы, графики и другие виды установленной отчетности по утвержденным формам; испытывает некоторые затруднения с составлением обзора гидрологических условий, аннотаций, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований. Плохо знает как подготавливать оперативную гидрометеорологическую информацию для составления прогнозов.	оформления НИР» и умеет составлять разделы отчетов, карты, схемы, разрезы, таблицы, графики и другие виды установленной отчетности по утвержденным формам; способен составить обзор гидрологических условий, аннотации, рефераты и библиографии по тематике проводимых исследований. Способен подготавливать оперативную гидрометеорологическую информацию для составления прогнозов
<b>ПК-7</b>	Владеть теоретическими основами профильных гидрометеорологических дисциплин	<b>Знать:</b> основные теоретические положения, понятия, закономерности в области гидрологии, океанологии, гидравлики, гидр-	Отсутствуют глубокие теоретические знания по основным профильным дисциплинам: гидрологии, океанологии, гидрав-	Имеет фрагментарные знания по основным профильным дисциплинам: гидрологии, океанологии, гидравлики, гидро-	Демонстрирует уверенные теоретические знания по основным профильным дисциплинам: гидроло-	Демонстрирует глубокие теоретические знания по основным профильным дисциплинам: гидрологии, океанологии, гидрав-

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
		<p>рофизики, динамики русловых потоков, гидротехники.</p> <p><b>Уметь:</b> применять теоретические знания по профильным дисциплинам при решении практических задач в области гидрометеорологии.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками решения прикладных задач в области гидрометеорологии.</p>	<p>лики, гидрофизики, динамики русловых потоков, гидротехнике. Не способен творчески применить основные теоретические положения, понятия, закономерности профильных дисциплин для решения профессиональных задач.</p>	<p>физики, динамики русловых потоков, гидротехнике. Не владеет навыками решения прикладных профессиональных задач.</p>	<p>гии, океанологии, гидравлики, гидрофизики, динамики русловых потоков, гидротехнике. Способен применять основные теоретические положения, понятия, закономерности профильных дисциплин для решения прикладных задач в области гидрометеорологии.</p>	<p>лики, гидрофизики, динамики русловых потоков, гидротехнике. Творчески применяет основные теоретические положения, понятия, закономерности профильных дисциплин для решения профессиональных задач.</p>
<b>ПК-8</b>	Способность к проведению эколого-географической (гидрометеорологической) экспертизы проектов хозяйственного назначения;	<p><b>Знать:</b> теоретические основы гидроэкологии.</p> <p><b>Уметь:</b> оценить влияние гидрометеорологических факторов на состояние окружающей среды и отдельные отрасли промышленности, сельского хозяйства, транспорта</p> <p><b>Владеть:</b> необходимыми знаниями к проведению эколого-гидрологической экспертизы проектов хозяйственного назначения</p>	<p>Не знает теоретические основы гидроэкологии. Не способен оценить влияние гидрометеорологических факторов на состояние окружающей среды и отдельные отрасли промышленности, сельского хозяйства, транспорта. Не знает закон об охране окружающей среды, формы международного сотрудничества, глобальные экологические проблемы гидрологии и океанологии. Не может объяснить роли гидросферы в функ-</p>	<p>Имеет общие представления об основах гидроэкологии. Затрудняется с оценкой влияния гидрометеорологических факторов на состояние окружающей среды и отдельные отрасли хозяйства. Не может четко объяснить роль гидросферы в функционировании всей системы геосфер и экологические последствия техногенных воздействий на водные объекты.</p>	<p>Знает теоретические основы гидроэкологии. Способен оценить влияние гидрометеорологических факторов на состояние окружающей среды и отдельные отрасли хозяйства. Владеет необходимыми знаниями к проведению эколого-гидрологической экспертизы проектов хозяйственного назначения. Имеет общие представления о формах международного сотрудничества, гло-</p>	<p>Знает теоретические основы гидроэкологии. Способен оценить влияние гидрометеорологических факторов на состояние окружающей среды и отдельные отрасли промышленности, сельского хозяйства, транспорта. Знает закон об охране окружающей среды, формы международного сотрудничества, глобальные экологические проблемы гидрологии и океанологии. Может объяснить роли гидросферы в функционировании всей си-</p>

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
			<p>ционировании всей системы геосфер и экологические последствия техногенных воздействий на водные объекты. Не владеет необходимыми знаниями к проведению эколого-гидрологической экспертизы проектов хозяйственного назначения.</p>		<p>бальных экологических проблем. Способен объяснить роли гидросферы в функционировании всей системы геосфер и экологические последствия техногенных воздействий на водные объекты.</p>	<p>стемы геосфер и экологические последствия техногенных воздействий на водные объекты. Владеет необходимыми знаниями к проведению эколого-гидрологической экспертизы проектов хозяйственного назначения.</p>
ПК-9	<p>Владеть навыками проведения изыскательских работ, составления проектов производственных гидрометеорологических работ, подготовки гидрометеорологических работ, подготовки гидрометеорологических обоснований для отраслей экономики;</p>	<p><b>Знать:</b> методы ведения полевых гидрометеорологических работ и используемые при этом приборы; особенности составления методической записки, подготовки данных для разработки методик прогноза. <b>Владеть:</b> современной нормативной базой; знает организационную структуру изысканий; <b>Уметь:</b> выполнять изыскания для различных объектов и отраслей экономики</p>	<p>Не знает методы ведения полевых гидрометеорологических работ и используемые при этом приборы; не знает особенности составления методической записки; не может подготовить данные для разработки методик прогноза; не владеет современной нормативной базой; не знает организационную структуру изысканий; не умеет выполнять изыскания для различных объектов и отраслей экономики</p>	<p>Знает методы ведения полевых гидрометеорологических работ, затрудняется с использованием приборной базы; плохо знает особенности составления методической записки; с трудом может подготовить данные для разработки методик прогноза; владеет современной нормативной базой не в полной мере; знает организационную структуру изысканий, но не умеет выполнять изыскания для различных объектов и отраслей</p>	<p>Знает методы ведения полевых гидрометеорологических работ и используемые при этом приборы; знает особенности составления методической записки; с трудом может подготовить данные для разработки методик прогноза; владеет современной нормативной базой не в полной мере; знает организационную структуру изысканий, умеет выполнять изыскания для различных объектов и</p>	<p>Знает методы ведения полевых гидрометеорологических работ и используемые при этом приборы; владеет современной нормативной базой; знает организационную структуру изысканий; умеет выполнять изыскания для различных объектов и отраслей экономики; знает особенности составления методической записки; может подготовить данные для разработки методик прогноза</p>

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
				экономики	отраслей экономики	
<b>ПК-10</b>	Знать основы охраны атмосферы и гидросферы (вод суши и мирового океана), владеть основами управления в сфере использования климатических, водных ресурсов	<b>Знать:</b> показатели качества воды, методы и механизмы управления водохозяйственной и водоохранной деятельностью, основные принципы государственной водной политики, административно-правовые методы управления, схемы комплексного использования и охраны водных объектов, проблемы трансграничных водных ресурсов; основы гидравлики для целей безопасного и эффективного использования водных ресурсов в целях судоходства, мелиорации, гидротехнического строительства. <b>Владеть:</b> основами управления в сфере использования водных ресурсов	Не знает показатели качества воды, методы и механизмы управления водохозяйственной и водоохранной деятельностью, основные принципы государственной водной политики, административно-правовые методы управления, схемы комплексного использования и охраны водных объектов, проблемы трансграничных водных ресурсов. Имеет общие представления об основах гидравлики, испытывает значительные затруднения с гидравлическим расчетом открытых русел и каналов. Не владеет основами управления в сфере использования водных ресурсов	Знает показатели качества воды, методы и механизмы управления водохозяйственной и водоохранной деятельностью. Имеет представление об основах гидравлики, испытывает значительные затруднения с гидравлическим расчетом открытых русел и каналов для целей безопасного и эффективного использования водных ресурсов в целях судоходства, мелиорации, гидротехнического строительства.	Знает показатели качества воды, методы и механизмы управления водохозяйственной и водоохранной деятельностью, основные принципы государственной водной политики, административно-правовые методы управления. Знает теоретические основы гидравлики, умеет выполнять гидравлические расчеты открытых русел и каналов.	Знает показатели качества воды, методы и механизмы управления водохозяйственной и водоохранной деятельностью, основные принципы государственной водной политики, административно-правовые методы управления, схемы комплексного использования и охраны водных объектов, проблемы трансграничных водных ресурсов. Знает теоретические основы гидравлики, умеет выполнять гидравлические расчеты открытых русел и каналов. Владеет основами управления в сфере использования водных ресурсов
<b>ПК-11</b>	Владеть правовыми и экономическими основами при-	<b>Знать:</b> методы определения характеристик максимального и минимального стока,	Не знает методы определения характеристик максимального и минимального	Имеет фрагментарные знания методов определения характеристик максималь-	Знает методы определения характеристик максимального и минимального	Знает методы определения характеристик максимального и минимального стока,

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	допользования и охраны окружающей среды	<p>вопросы обработки материалов годичных гидрометрических наблюдений; методы оценки гидрологических прогнозов водного и ледового режимов; способы расчета экономического эффекта (в общем и применительно к разным отраслям народного хозяйства); способы учета рабочего времени, труда и заработной платы и т.п. в гидрометеорологических подразделениях организаций;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выполнения основных организационных и планово-проектных работ; способен определить расчетные характеристики стока и статистические параметры их распределения в случае наличия или недостаточности материалов наблюдений; выполнить расчет внутригодового распределения стока различными способами.</p>	<p>стока, вопросы обработки материалов годичных гидрометрических наблюдений; методы оценки гидрологических прогнозов водного и ледового режимов; способы расчета экономического эффекта (в общем и применительно к разным отраслям народного хозяйства); способы учета рабочего времени, труда и заработной платы и т.п. в гидрометеорологических подразделениях организаций; не владеет навыками выполнения основных организационных и планово-проектных работ; не умеет вести документацию, финансово-хозяйственную отчетность в гидрометеорологическом производстве. Не способен определить расчетные характеристики стока и статистические пара-</p>	<p>ного и минимального стока, вопросов обработки материалов годичных гидрометрических наблюдений; методы оценки гидрологических прогнозов водного и ледового режимов; не знает способы расчета экономического эффекта (в общем и применительно к разным отраслям народного хозяйства); не владеет навыками выполнения основных организационных и планово-проектных работ; затрудняется с ведением документации, финансово-хозяйственной отчетности в гидрометеорологическом производстве; не способен определить расчетные характеристики стока и статистические параметры их распределения в случае наличия или недостаточности материалов</p>	<p>стока, вопросы обработки материалов годичных гидрометрических наблюдений; методы оценки гидрологических прогнозов водного и ледового режимов; способы расчета экономического эффекта (в общем и применительно к разным отраслям народного хозяйства); но затрудняется с определением расчетных характеристик стока и статистических параметров их распределения в случае наличия или недостаточности материалов наблюдений; владеет навыками выполнения наиболее характерных видов расчетов и прогнозов в составе инженерно-гидрометеорологических изысканий</p>	<p>вопросы обработки материалов годичных гидрометрических наблюдений; методы оценки гидрологических прогнозов водного и ледового режимов; способы расчета экономического эффекта (в общем и применительно к разным отраслям народного хозяйства); способы учета рабочего времени, труда и заработной платы и т.п. в гидрометеорологических подразделениях организаций; владеет навыками выполнения основных организационных и планово-проектных работ; умеет вести документацию, финансово-хозяйственную отчетность в гидрометеорологическом производстве; способен определить расчетные характеристики стока и статистические параметры их распределения в случае наличия или недостаточности мате-</p>

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
		<b>Уметь:</b> выполнять наиболее характерные виды гидрологических расчетов в составе инженерно-гидрометеорологических изысканий; вести документацию, финансово-хозяйственную отчетность в гидрометеорологическом производстве; знает о связи экономических и гидрометеорологических показателей	метры их распределения в случае наличия или недостаточности материалов наблюдений; владеет навыками выполнения наиболее характерных видов гидрологических расчетов и прогнозов в составе инженерно-гидрометеорологических изыск	наблюдений; испытывает значительные затруднения с выполнением наиболее характерных видов гидрологических расчетов и прогнозов в составе инженерно-гидрометеорологических изысканий		риалов наблюдений; владеет навыками выполнения наиболее характерных видов гидрологических расчетов и прогнозов в составе инженерно-гидрометеорологических изысканий
<b>ПК-12</b>	Демонстрировать умение проводить гидрометеорологические наблюдения;	<b>Знать:</b> технику безопасности проведения гидрометеорологических работ в период открытого и закрытого русла; <b>Владеть:</b> навыками проведения гидрологических работ в разные периоды года; <b>Уметь:</b> работать с приборами, необходимыми для измерения расходов воды, проведения снегомерной и ледемерной съемок; оценивать обстановку в районе проведения работ	Не знает технику безопасности проведения гидрометеорологических работ в период открытого и закрытого русла; не владеет навыками проведения гидрологических работ в разные периоды года; не умеет работать с приборами, необходимыми для измерения расходов воды, проведения снегомерной и ледемерной съемок; не умеет оценивать обстановку в районе проведения работ	Знает технику безопасности проведения гидрометеорологических работ; затрудняется в проведении гидрологических работ в период ледостава; испытывает некоторые затруднения при работе с приборами, необходимыми для проведения измерений; не всегда правильно может оценить реальную обстановку в районе проведения работ	Знает технику безопасности проведения гидрометеорологических работ в период открытого и закрытого русла; владеет навыками проведения гидрологических работ в разные периоды года; испытывает некоторые затруднения при работе с приборами; умеет оценивать обстановку в районе проведения работ	Знает технику безопасности проведения гидрометеорологических работ в период открытого и закрытого русла; владеет навыками проведения гидрологических работ в разные периоды года; умеет работать с приборами, необходимыми для измерения расходов воды, проведения снегомерной и ледемерной съемок; умеет оценивать обстановку в районе проведения работ

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-13	Владеть методами сбора, входного контроля качества и первичной обработки полевой гидрометеорологической информации;	<p><b>Знать:</b> методы получения полевой гидрометеорологической информации; принципы организации и производства гидрометеорологических наблюдений.</p> <p><b>Владеть:</b> методами сбора гидрометеорологической информации, методами первичной обработки полевой информации;</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять ее анализ и обобщение, оценивать репрезентативность первичной информации, осуществлять входной контроль качества и первичную обработку полевой гидрометеорологической информации</p>	Не знает методы получения полевой гидрометеорологической информации; принципы организации и производства гидрометеорологических наблюдений; не владеет методами первичной обработки полевой информации, методами сбора гидрометеорологической информации; не умеет выполнять ее анализ и обобщение, оценивать репрезентативность первичной информации, осуществлять входной контроль качества и первичную обработку полевой гидрометеорологической информации	Знает некоторые методы получения полевой гидрометеорологической информации; частично владеет методами первичной обработки полевой информации; испытывает затруднения с ее обобщением и анализом, оценкой репрезентативности первичной информации, осуществлением входного контроля качества и первичную обработку полевой гидрометеорологической информации	Знает методы получения полевой гидрометеорологической информации; владеет методами первичной обработки полевой информации; затрудняется с ее обобщением и анализом, оценкой репрезентативности первичной информации, осуществлять входной контроль качества и первичную обработку полевой гидрометеорологической информации	Знает методы получения полевой гидрометеорологической информации; принципы организации и производства гидрометеорологических наблюдений; владеет методами первичной обработки полевой информации, методами сбора гидрометеорологической информации; умеет выполнять ее анализ и обобщение, оценивать репрезентативность первичной информации, осуществлять входной контроль качества и первичную обработку полевой гидрометеорологической информации
ПК-14	Знать структуру и программу наблюдений на гидрометеорологической сети РФ; владеть методами гидрометеорологических измерений, статистической об-	<p><b>Знать:</b> структуру и программу наблюдений на гидрометеорологической сети РФ;</p> <p><b>Владеть:</b> методами гидрометеорологических измерений, обработки и анализа гидрометеорологических наблюдений с приме-</p>	Не знает историю развития гидрометрии в России и за рубежом. Не знает структуру наблюдений на гидрометеорологической сети РФ; не знает программу и методы для проведения ком-	Плохо знает историю развития гидрометрии в России и за рубежом. Не знает структуру и программу наблюдений на гидрометеорологической сети РФ; Слабо знает программу и методы для	Знает историю развития гидрометрии в России и за рубежом. Слабо знает структуру и программу наблюдений на гидрометеорологической сети РФ; Знает программу и методы для прове-	Знает историю развития гидрометрии в России и за рубежом. Знает структуру и программу наблюдений на гидрометеорологической сети РФ; Знает программу и методы для проведения комплексных гидрометео-

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	работки и анализа гидрометеорологических наблюдений с применением современных программных средств.	нением современных программных средств; способен выполнить привязку гидрологического поста к ГГС РФ	плексных гидрометеорологических наблюдений и измерений с использованием современных технических средств. Не способен производить измерение расхода воды, расхода взвешенных наносов, не способен выполнить привязку гидрологического поста к ГГС РФ. Не умеет заполнять и обрабатывать книжки измерений элементов водного режима.	проведения комплексных гидрометеорологических наблюдений и измерений с использованием современных технических средств. Плохо знает методику измерения расхода воды, расхода взвешенных наносов, не способен выполнить привязку гидрологического поста к ГГС РФ. Умеет заполнять и обрабатывать книжки измерений элементов водного режима.	дения комплексных гидрометеорологических наблюдений и измерений с использованием современных технических средств. Способен производить измерение расхода воды, расхода взвешенных наносов. Умеет заполнять и обрабатывать книжки измерений элементов водного режима. Способен выполнить привязку гидрологического поста к ГГС РФ	рологических наблюдений и измерений с использованием современных технических средств. Способен производить измерение расхода воды, расхода взвешенных наносов. Умеет заполнять и обрабатывать книжки измерений элементов водного режима. Способен выполнить привязку гидрологического поста к ГГС РФ
<b>ПК-15</b>	Способность составлять разделы научно-технических отчетов, карты, схемы, разрезы, таблицы, графики и другие виды установленной отчетности по утвержденным формам;	<b>Знать:</b> основные правила оформления отчетов, научно-исследовательских и других видов установленной отчетности; <b>Уметь:</b> проводить оценку точности и достоверности исходной гидрометрической информации, оценку гидрологических рядов на независимость и однородность; вы-	Не знает основные правила оформления и не умеет составлять разделы научно-технических отчетов, карты, схемы, разрезы, таблицы, графики и другие виды установленной отчетности; не способен составить обзор гидрологических условий, аннотации, рефераты и библиографии по тематике проводи-	Знает основные правила оформления научно-технических отчетов согласно «ГОСТ 7.32-2001. Правила оформления НИР», допуская при этом значительные погрешности; затрудняется с составлением разделов отчетов, карты, схемы, разрезы, таблицы, графики и другие виды установленной	Знает основные правила оформления научно-технических отчетов согласно «ГОСТ 7.32-2001. Правила оформления НИР», допуская при этом некоторые погрешности; умеет составлять разделы отчетов, карты, схемы, разрезы, таблицы, графики и другие виды уста-	Знает основные правила оформления и умеет составлять разделы научно-технических отчетов, карты, схемы, разрезы, таблицы, графики и другие виды установленной отчетности по утвержденным формам («ГОСТ 7.32-2001. Правила оформления НИР»); способен составить обзор гидрологических условий, аннотации,



Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
		<p>полнять оценку статистических параметров стока по материалам многолетних наблюдений; составлять разделы научно-технических отчетов, карты, схемы, разрезы, таблицы, графики и другие виды установленной отчетности по утвержденным формам;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками составления обзоров гидрологических условий, аннотации, рефераты и библиографии по тематике проводимых исследований</p>	<p>мых исследований. Не способен проводить оценку точности и достоверности исходной гидрометрической информации, оценку гидрологических рядов на независимость и однородность; выполнять оценку статистических параметров стока по материалам многолетних наблюдений.</p>	<p>отчетности по утвержденным формам; испытывает затруднения с составлением обзора гидрологических условий, аннотаций, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований. Испытывает значительные затруднения с оценкой точности и достоверности исходной гидрометрической информации, оценкой гидрологических рядов на независимость и однородность; выполнением оценки статистических параметров стока по материалам многолетних наблюдений.</p>	<p>новленной отчетности по утвержденным формам; испытывает некоторые затруднения с составлением обзора гидрологических условий, аннотаций, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований. Умеет проводить оценку точности и достоверности исходной гидрометрической информации, оценку гидрологических рядов на независимость и однородность; выполнять оценку статистических параметров стока по материалам многолетних наблюдений.</p>	<p>рефераты и библиографии по тематике проводимых исследований. Умеет проводить оценку точности и достоверности исходной гидрометрической информации, оценку гидрологических рядов на независимость и однородность; выполнять оценку статистических параметров стока по материалам многолетних наблюдений.</p>
<b>ПК-16</b>	<p>Владеть методами составления гидрологических и метеорологических прогнозов; способность применять принципы, ме-</p>	<p><b>Знать:</b> виды и методы гидрологических прогнозов, их особенности и условия применения; факторы, процессы, происходящие в гидросфере, атмосфере и литосфере, их</p>	<p>Не знает виды и методы гидрологических прогнозов, их особенности и условия применения. Не имеет представление о водных объектах и природных факторах,</p>	<p>Приблизительно знает виды и методы гидрологических прогнозов, их особенности и условия применения. Имеет представление о водных объектах и при-</p>	<p>Знает виды и методы гидрологических прогнозов, их особенности, но затрудняется с определением условий их применения. Имеет представле-</p>	<p>Знает виды и методы гидрологических прогнозов, их особенности и условия применения. Имеет представление о водных объектах и природных факторах, о процессах,</p>

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	тоды и схемы инженерных расчетов и прогнозов основных гидрометеорологических характеристик; понимать принципы численных моделей, их преимущества и недостатки; способность составлять разборы не оправдавшихся метеорологических и гидрологических прогнозов, пояснительные записки	<p>взаимодействии; гидрологические, климатические и гидрогеологические особенности водных объектов и факторы формирования стока в различных природных.</p> <p><b>Владеть:</b> методологическим подходом к исследованию, т.е. способен анализировать и систематизировать имеющуюся информацию, выдавать определенные рекомендации для выбора метода, подходящего для того или иного водного объекта, с точки зрения возможности и эффективности в достижении поставленной цели.</p> <p><b>Уметь:</b> без затруднений самостоятельно разработать прогностическую методику, оценить ее качество, рассчитать обеспеченность оправдываемости прогнозов.</p>	о процессах, происходящих в гидросфере, а также атмосфере и литосфере в их взаимодействии с гидросферой и может четко их сформулировать. Не имеет представление о гидрологических, климатических и гидрогеологических особенностях водных объектов и факторов формирования стока в различных природных зонах. Не владеет методологическим подходом к исследованию, то есть не умеет проанализировать, систематизировать имеющуюся информацию и выдать определенные рекомендации для выбора метода, подходящего для того или иного водного объекта, с точки зрения возможности и эффективности в достижении поставленной цели. Не умеет без затруд-	родных факторах, но слабо разбирается в процессах, происходящих в гидросфере, а также атмосфере и литосфере в их взаимодействии с гидросферой, не может четко их сформулировать. Имеет слабое представление о гидрологических климатических и гидрогеологических особенностях водных объектов и факторов формирования стока в различных природных зонах. Слабо владеет методологическим подходом к исследованию, то есть не может на основе анализа и систематизации имеющейся информации выдать определенные рекомендации для выбора метода, подходящего для того или иного водного объекта, с точки зрения возможности и эффективности в достижении поставлен-	ние о водных объектах и природных факторах, о процессах, происходящих в гидросфере, а также атмосфере и литосфере в их взаимодействии с гидросферой, но не может четко их сформулировать. Имеет представление о гидрологических, климатических и гидрогеологических особенностях водных объектов и факторов формирования стока в различных природных зонах. Слабо владеет методологическим подходом к исследованию, то есть не всегда может на основе анализа и систематизации имеющейся информации выдать определенные рекомендации для выбора метода, подходящего для того или иного водного объ-	происходящих в гидросфере, а также атмосфере и литосфере в их взаимодействии с гидросферой и может четко их сформулировать. Имеет представление о гидрологических, климатических и гидрогеологических особенностях водных объектов и факторов формирования стока в различных природных зонах. Владеет методологическим подходом к исследованию, то есть умеет проанализировать, систематизировать имеющуюся информацию и выдать определенные рекомендации для выбора метода, подходящего для того или иного водного объекта, с точки зрения возможности и эффективности в достижении поставленной цели. Умеет без затруднений самостоятельно разработать прогностическую методику, оценить ее качество, рас-

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
			нений самостоятельно разработать прогностическую методику, оценить ее качество, рассчитать обеспеченность оправдываемости прогнозов.	ной цели. Не умеет самостоятельно по методическим указаниям разработать прогностическую методику, оценить ее качество, рассчитать обеспеченность оправдываемости прогнозов. Но с помощью преподавателя всё это сделать может.	екта, с точки зрения возможности и эффективности в достижении поставленной цели. Умеет по методическим указаниям разработать прогностическую методику, оценить ее качество, рассчитать обеспеченность оправдываемости прогнозов.	считать обеспеченность оправдываемости прогнозов.
ПК-17	Демонстрировать знания нормативно-правовых документов в профессиональной области;	<b>Знать:</b> основные положения нормативно-правовых документов (ГОСТ, СНИП, СП, ВСН) в профессиональной области, в т.ч. гидротехнического строительства. <b>Владеть:</b> навыками работы с нормативными актами в профессиональной области; навыками анализа различных правовых явлений и правовых отношений в области гидрометеорологии <b>Уметь:</b> анализировать юридические факты и возникающие с ними правовые отно-	Не знает основные положения нормативно-правовых документов в профессиональной области, в т.ч. гидротехнического строительства. Не владеет навыками работы с нормативными актами в профессиональной области; навыками анализа различных правовых явлений и правовых отношений в области гидрометеорологии Не умеет анализировать юридические факты и возникающие с ними	Знает основные положения нормативно-правовых документов в профессиональной области, в т.ч. гидротехнического строительства. Владеет навыками работы с нормативными актами в профессиональной области. Способен дать примерную оценку юридических фактов и возникающие с ними правовых отношений в области профессиональной деятельности.	Знает основные положения нормативно-правовых документов в профессиональной области, в т.ч. гидротехнического строительства. Владеет навыками работы с нормативными актами в профессиональной области; частичными навыками анализа различных правовых явлений и правовых отношений в области гидрометеорологии. Умеет анализировать юридические	Знает основные положения нормативно-правовых документов (ГОСТ, СНИП, СП, ВСН) в профессиональной области, в т.ч. гидротехнического строительства. Владеет навыками работы с нормативными актами в профессиональной области; навыками анализа различных правовых явлений и правовых отношений в области гидрометеорологии Умеет анализировать юридические факты и возникающие с ними правовые отно-

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
		шения; принимать решения в точном соответствии с Водным законодательством; правильно применять и использовать нормативные правовые документы, относящиеся к будущей профессиональной деятельности.	правовые отношения; принимать решения в точном соответствии с Водным законодательством; не способен правильно применять и использовать нормативные правовые документы, относящиеся к будущей профессиональной деятельности.		факты и возникающие с связи с ними правовые отношения; принимать решения в точном соответствии с Водным законодательством; применять и использовать нормативные правовые документы, относящиеся к будущей профессиональной деятельности.	шения; принимать решения в точном соответствии с Водным законодательством; правильно применять и использовать нормативные правовые документы, относящиеся к будущей профессиональной деятельности.
<b>ПК-18</b>	Владеть методами оценки и способность оценить влияние гидрометеорологических факторов на состояние окружающей среды и отдельные отрасли промышленности, сельского хозяйства, транспорта;	<b>Знать:</b> методы оценки загрязнения водных объектов; может рассчитать фоновые гидрохимические характеристики; теоретические основы и практические методы организации гидрометеорологического мониторинга <b>Уметь:</b> планировать местоположения поста наблюдений и составлять программу наблюдений в зависимости от особенной использования и категории водного объекта <b>Владеть:</b> логическим	Не знает типы источников и виды загрязнений поверхностных вод, не владеет методами оценки загрязнения водных объектов (ИЗВ, КИЗВ, УКИЗВ), не способен выполнить расчет фоновых гидрохимических характеристик и расчета ПДС. Не способен планировать местоположения поста наблюдений и составлять программу наблюдений в зависимости от особенной использо-	Знает типы источников и виды загрязнений поверхностных вод, но не владеет методами оценки загрязнения водных объектов (ИЗВ, КИЗВ, УКИЗВ), расчета фоновых гидрохимических характеристик и расчета ПДС. Затрудняется с составлением программы наблюдений в зависимости от особенной использования и категории водного объекта; анализом негативного вли-	Знает типы источников и виды загрязнений поверхностных вод, владеет методами оценки загрязнения водных объектов (ИЗВ, КИЗВ, УКИЗВ), но не знает метод расчета фоновых гидрохимических характеристик и расчета ПДС. Способен планировать местоположения поста наблюдений, составлять программу наблюдений в зависимости от особенной	Знает теоретические основы и практические методы организации гидрометеорологического мониторинга; типы источников и виды загрязнений поверхностных вод, владеет методами оценки загрязнения водных объектов (ИЗВ, КИЗВ, УКИЗВ), расчета фоновых гидрохимических характеристик и расчета ПДС. Умеет планировать местоположения поста наблюдений и составлять программу наблюдений в зависи-

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
		мышлением при анализе негативного влияния гидрометеорологических факторов на природу и хозяйство	вания и категории водного объекта Не владеет логическим мышлением при анализе негативного влияния гидрометеорологических факторов на природу и хозяйство	яния гидрометеорологических факторов на природу и хозяйство	использования и категории водного объекта Затрудняется с анализом негативного влияния гидрометеорологических факторов на природу и хозяйство	мости от особенной использования и категории водного объекта Владеет логическим мышлением при анализе негативного влияния гидрометеорологических факторов на природу и хозяйство
ПК-19	Способность выполнять задания в области стандартизации и сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	<b>Знать:</b> методы и приборы для измерения глубин и профилей дна, способы тарирования гидрометрических вертушек; порядок работы с документами по стандартизации. <b>Уметь:</b> осуществлять уход за вертушками и проверку на выбег; строить графические представления наблюдений. <b>Владеть:</b> теоретическими основами метрологии и сертификации средств измерения; методами градуировок и калибровок используемой аппаратурой; навыками и способами выполнения измерительных гидрометрических ра-	Не знает методы и приборы для измерения глубин и профилей дна. Не знает способы тарирования гидрометрических вертушек. Не умеет осуществлять уход за ними и проверку на выбег; выполнять измерения скоростей течения разными вертушками, оценивать скорость течения по глубине для каждой скоростной вертикали. Не владеет навыками и способами выполнения измерительных гидрометрических работ. Не владеет знаниями о необходимости периодической сертификации измери-	Слабо ориентируется в методах и приборах для измерения глубин и профилей дна. Знает способы тарирования гидрометрических вертушек. Затрудняется осуществлять уход за ними и проверку на выбег. Затрудняется с выполнением измерений скоростей течения разными вертушками, оценкой скорости течения по глубине для каждой скоростной вертикали. Владеет навыками выполнения простейших гидрометрических работ. Знает о необходимости периодической сертификации измерительных приборов,	Знает методы и приборы для измерения глубин и профилей дна. Знает способы тарирования гидрометрических вертушек. Затрудняется осуществлять уход за ними и проверку на выбег. Умеет выполнять измерения скоростей течения разными вертушками, оценивать скорость течения по глубине для каждой скоростной вертикали. Владеет навыками и способами выполнения измерительных гидрометрических работ. Владеет знаниями о необходимости пе-	Знает методы и приборы для измерения глубин и профилей дна. Знает способы тарирования гидрометрических вертушек. Умеет осуществлять уход за ними и проверку на выбег. Умеет выполнять измерения скоростей течения разными вертушками, оценивать скорость течения по глубине для каждой скоростной вертикали. Свободно владеет навыками и способами выполнения измерительных гидрометрических работ. Владеет знаниями о необходимости периодической сертификации измерительных приборов, материалов и оборудования.

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
		бот; знаниями о необходимости периодической сертификации измерительных приборов, материалов и оборудования.	тельных приборов, материалов и оборудования.	материалов и оборудования.	риодической сертификации измерительных приборов, материалов и оборудования.	
ПК-20	Способность к стандартным решениям гидрометеорологических задач и анализу полученных результатов.	<p><b>Знать:</b> строение, состав, свойства, динамику океана и вод суши; физические и химические свойства воды, структуру гидросферы; главные закономерности гидрологического режима водных объектов, факторы пространственной и временной изменчивости их состояния; суть методов измерения расходов и уровней воды, скоростей течения и глубины водных объектов; основы водной экологии; принципы рационального использования и охраны водных объектов от загрязнения и истощения.</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять наблюдения и производить измерения основных гидрометеорологических характери-</p>	<p>Не знает строение, состав, свойства, динамику океана и вод суши; физические и химические свойства воды, структуру гидросферы; главные закономерности гидрологического режима водных объектов, факторы пространственной и временной изменчивости их состояния; суть методов измерения расходов и уровней воды, скоростей течения и глубины водных объектов; основы водной экологии; принципы рационального использования и охраны водных объектов от загрязнения и истощения.</p> <p>Не умеет выполнять наблюдения и производить измерения</p>	<p>Имеет общие представления о строении, составе, свойствах природных вод; физических и химических свойствах воды, структуре гидросферы; общее представление о закономерностях гидрологического режима водных объектов, знает суть методов измерения расходов и уровней воды, скоростей течения и глубины водных объектов.</p> <p>Умеет выполнять наблюдения и производить измерения основных гидрометеорологических характеристик, использовать работать с основными гидрологическими справочными материалами; затрудняется с анали-</p>	<p>Знает строение, состав, свойства, динамику океана и вод суши; физические и химические свойства воды, структуру гидросферы; закономерности гидрологического режима водных объектов, факторы пространственной и временной изменчивости их состояния; суть методов измерения расходов и уровней воды, скоростей течения и глубины водных объектов; основы водной экологии; принципы рационального использования и охраны водных объектов от загрязнения и истощения.</p> <p>Умеет выполнять наблюдения и производить измерения основных гидрометеорологических характери-</p>	<p>Знает строение, состав, свойства, динамику океана и вод суши; физические и химические свойства воды, структуру гидросферы; главные закономерности гидрологического режима водных объектов, факторы пространственной и временной изменчивости их состояния; суть методов измерения расходов и уровней воды, скоростей течения и глубины водных объектов; основы водной экологии; принципы рационального использования и охраны водных объектов от загрязнения и истощения.</p> <p>Умеет выполнять наблюдения и производить измерения основных гидрометеорологических характери-</p>

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
		<p>стик, использовать основные гидрологические справочные материалы; анализировать результаты наблюдений; полно и логично излагать полученные выводы.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками сбора справочной гидрологической информации; методами выполнения простейших гидрологических расчетов, проведения основных гидрометрических работ; навыками стандартных решений гидрометеорологических задач и анализа полученных результатов.</p>	<p>основных гидрометеорологических характеристик, использовать работать с основными гидрологическими справочными материалами; анализировать результаты наблюдений; полно и логично излагать полученные выводы.</p> <p>Не владеет навыками сбора справочной гидрологической информации; методами выполнения простейших гидрологических расчетов, проведения основных гидрометрических работ; навыками стандартных решений гидрометеорологических задач и анализа полученных результатов.</p>	<p>зом результатов наблюдений. Владеет навыками сбора справочной гидрологической информации; испытывает затруднения с выполнением гидрологических расчетов, проведением основных гидрометрических работ; в целом владеет навыками стандартных решений гидрометеорологических задач.</p>	<p>изводить измерения основных гидрометеорологических характеристик, использовать работать с основными гидрологическими справочными материалами; анализировать результаты наблюдений; полно и логично излагать полученные выводы. Владеет навыками сбора справочной гидрологической информации; испытывает некоторые затруднения с выполнением гидрологических расчетов, проведением основных гидрометрических работ; в целом владеет навыками стандартных решений задач</p>	<p>стик, использовать работать с основными гидрологическими справочными материалами; анализировать результаты наблюдений; полно и логично излагать полученные выводы.</p> <p>Владеет навыками сбора справочной гидрологической информации; методами выполнения простейших гидрологических расчетов, проведения основных гидрометрических работ; навыками стандартных решений гидрометеорологических задач и анализа полученных результатов.</p>

## 2. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

### 2.1. Общие положения

Государственный экзамен по направлению подготовки 05.03.04 «Гидрометеорология» проводится государственной экзаменационной комиссией в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы требованиям СУОС. Государственный экзамен проводится 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 29 июня 2015 г., № 636), Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ПГНИУ.

### 2.2. Процедура проведения государственного экзамена по направлению подготовки 05.03.04 «Гидрометеорология»

Студенты обеспечиваются программой государственного экзамена, им создаются необходимые для подготовки условия, проводятся консультации.

Не позднее чем за 2 дня до государственного экзамена, проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена. Расписание консультаций утверждается ректором университета.

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 сдачи экзаменов;
- листы бумаги со штампом деканата факультета;
- экзаменационная ведомость для выставления оценок за ответы студентам, сдающим государственный итоговый междисциплинарный 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 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.

#### **2) Ответы обучающихся**

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 от-

дельных студентов, которое должно быть мотивированным и вноситься в протокол.

### **3) Подведение итогов сдачи государственного 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 экзамен, приглашаются в аудиторию, где работает ГЭК. Председатель комиссии подводит итоги сдачи государственного экзамена и сообщает результаты. Председатель отмечает лучших студентов, высказывает общие замечания, разъясняет процедуру подачи апелляции в случае несогласия обучающегося с выставленной оценкой.

Процедура подачи апелляционных заявлений и порядок рассмотрения апелляции изложена в «Положении о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ПГНИУ» (в ред. от 27.06.2018).

## **2.3. Программа государственного экзамена по направлению подготовки 05.03.04 «Гидрометеорология» и рекомендуемая литература для подготовки**

Программа государственного экзамена по направлению Гидрометеорология, профиль Гидрология составлена на кафедре гидрологии и охраны водных ресурсов ПГНИУ и включает в себя основные разделы изучаемых дисциплин (результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускника) и список рекомендуемой литературы для подготовки к экзамену.

### **Методы и средства гидрометеорологических измерений**

Наблюдения за уровнями воды. Цель наблюдений, система отсчетов и отметок; классификация гидрологических постов по продолжительности действия, назначению и устройству, основные их типы. Производство наблюдений уровней на реках, озерах, водохранилищах. Регистрация максимальных уровней. Обработка водомерных наблюдений: совмещенные графики колебаний уровня по отдельным постам, соответственные уровни и кривые связи, принятие частоты и обеспеченности и их практическое применение, характерные уровни и даты.

Выполнение промерных работ: сущность, задачи и состав работ, изменение уровня и глубин, определение плановых координат промерной точки; измерение при ледоставе. Организация и производство промерных работ в зависимости от их цели, характеристики водного объекта, условий работы, способа определения плановых координат, применяемых приборах и оборудовании.

Определение расходов воды: цели и задачи, классификация методов измерения расходов воды. Состав и организация работ по определению расходов воды методом скорость-площадь. Выбор места для гидрометрического створа. Оборудование створа для определения расхода воды вертушкой. Размещение скоростных вертикалей в основном русле и на пойме. Точечный и интеграционный способы измерения скоростей течения. Учет влияния косоstrуиности. Особенности измерения расходов в половодье, при деформирующемся русле, в зимних условиях (при устойчивом ледоставе, вода идет поверх льда), ускоренные способы измерения расходов воды.

Организация и производство наблюдений над температурой воды рек, озер, водохранилищ. Наблюдения на термических профилях и гидрологических разрезах. Термические съемки, определение расходов тепла водотоков.

Наблюдения за волнением на озерах, водохранилищах и реках: выбор пункта наблюдений; наблюдения с берега и вдали от него с неподвижного и подвижного судна.

Наблюдения за снежным покровом: организация, производство и обработка наблюдений над высотой и плотностью снежного покрова, вычисление запаса воды в снежном покрове.

Наблюдения за ледяным покровом: производство и обработка измерений толщины и шуги, ледемерных съемок, расходов льда и шуги, объемов и веса внутреннего льда, определение количественных характеристик льда. Производство и обработка наблюдений над ледовой обстановкой в различные фазы зимнего режима. Картирование ледовой обстановки.

*Ходзинская А.Г.* Гидрометрия: курс лекций. Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015, 96 с.

*Карасев И.Ф., Васильев А.В., Субботина Е.С.* Гидрометрия. Л.: Гидрометеоиздат, 1991.

*Быков В.Д., Васильев А.В.* Гидрометрия. Л.: Гидрометеоиздат, изд-е. 4. 1977.

## **Гидравлика**

Равномерное и неравномерное движение русловых потоков. Основные уравнения. Формула Шези.

Основные уравнения гидродинамики. Уравнение неразрывности. Уравнение движения Эйлера. Уравнение энергии Бернулли. Практическое применение.

Гидравлические сопротивления. Потери энергии при движении жидкости. Режимы движения жидкости.

Особенности расчета некоторых водосбросных устройств (водосливы с тонкой стенкой, широким порогом; насадки; гидротехнические затворы).

*Удовин В.Г.* Гидравлика: учебное пособие. Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. 132 с.

*Кудинов В.А.* и др. Гидравлика: Учеб.пособие. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 2007.

*Штеренлихт Д.В.* Гидравлика [Текст]/Д.В. Штеренлихт. – 2007.

### **Динамика русловых потоков**

Турбулентное и ламинарное движение. Особенности распределения скоростей и напряжений. Коэффициент сопротивлений. Пристенный слой турбулентного потока.

Теория изгиба. Элементарный изгиб. Поле скоростей изгиба. Изгиб деформируемого русла.

Основные и дополнительные сопротивления при движении руслового потока, их роль и способы учета.

Транспорт и режимы передвижения наносов.

Основные типы пойменно-руслового процесса и их особенности. Гидроморфологический анализ и его практическое использование при проектировании сооружений на берегах и в русле рек.

*Барышников Н.Б.* Динамика русловых потоков. Л., 2007.

*Барышников Н.Б.* Русловые процессы. Л., 2008.

*Алексеевский Н.И., Чалов Р.С.* Движение наносов и русловые процессы. М., МГУ, 1997.

*Кондратьев Н.Е., Попов И.В.* Основы гидроморфологической теории руслового процесса. Л., Гидрометеиздат, 1982.

### **Гидрофизика**

Физические свойства природных вод. Три агрегатных состояния воды: жидкая вода, водяной пар и лед. Аномалии воды. Теплоемкость и теплопроводность воды. Вязкость воды. Поверхностное натяжение. Общие закономерности распространения света и звука в воде.

Виды передачи тепла и их роль в тепловом режиме водоемов. Основные методы расчета температуры воды. Расчет теплозапаса водоемов.

Классификация течений. Теории формирования течений: направление, скорость, глубина трения. Суммарные течения.

Основные положения теории волнения – формальной, спектральной и развития. Элементы ветровых волн. Особенности волнения в природных водоемах.

*Алексеевский Н.И.* Гидрофизика. М., 2006.

*Винников С.Д., Проскуряков Б.В.* Гидрофизика. Л.: Гидрометеиздат, 1989.

*Мишон В.М.* Гидрофизика. – Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1979 .

### **Гидрология**

Гидрология рек. Питание рек. Расчленение гидрографа по видам питания. Водный режим рек, его фазы. Влияние гидрометеорологических условий на фор-

мирование фаз водного режима. Классификация рек по водному режиму. Термический и ледовый режим рек. Фазы ледового режима. Виды ледовых образований на реках.

Гидрология озер. Специфика озер как экологической системы и их отличие от других водных объектов с замедленным водообменом. Происхождение озерных котловин, их морфология, формы и типы. Термический и ледовый режим озер. Водоёмы стратифицированные и гомотермные. Количественные показатели термического режима и методы их определения. Теплозапас озера. Теплообмен между водой и ложем. Понятие о термическом баре.

Гидрология водохранилищ. Отличия водохранилищ от других водных объектов суши, их гидрологическая специфика и особенности формирования. Особенности водного баланса и роль балансовых методов в изучении водохранилищ. Особенности гидрологии нижних бьефов. Воздействие водохранилищ на окружающую среду.

Гидрология болот. Понятия «болото» и «заболоченные земли». Образование болот. Классификация болот по характеру водно-минерального питания, видовому составу растительности и высотному положению по отношению к окружающей местности. Процесс развития болотных массивов. Строение торфяной залежи. Основные элементы болотной гидрографической сети. Виды воды, содержащейся в торфе. Структура торфа и его водные свойства. Движение воды на болотных массивах, сетка стекания.

Состав природных вод и факторы его определяющие. Характеристика состава природных вод. Особенности химического состава речных, озерных и водохранилищных вод.

Особенности водного баланса и роль балансовых методов в изучении водных объектов.

*Никаноров А.М.* Региональная гидрохимия: учебное пособие/А. М. Никаноров. Ростов-на-Дону: НОК, 2011.

*Михайлов В.Н.* Гидрология. М.: Высшая школа, 2005.

*Никаноров А.М.* Гидрохимия. Л.: Гидрометеиздат, 2001.

*Матарзин Ю.М.* Гидрология водохранилищ. Перм.ун-т. – Пермь, 2003.

*Авакян А.Б., Матарзин Ю.М.* Водоохранилища и их народнохозяйственное значение // Уч.пособие по спецкурсу “Гидрология водохранилищ”. Пермь, 1984. 84 с.

*Матарзин Ю.М., Богословский Б.Б., Мацкевич И.К.* Формирование водохранилищ и их влияние на природу и хозяйство // Уч. пособие по спецкурсу “Гидрология водохранилищ”. Пермь, 1981. 96 с.

*Матарзин Ю.М., Богословский Б.Б., Мацкевич И.К.* Специфика водохранилищ и их морфометрия // Уч. пособие по спецкурсу “Гидрология водохранилищ”. Пермь, 1977. 68 с.

*Матарзин Ю.М., Богословский Б.Б., Мацкевич И.К.* Гидрологические процессы в водохранилищах // Уч. пособие по спецкурсу “Гидрология водохранилищ”. Пермь, 1977. 88 с.

*Матарзин Ю.М., Богословский Б.Б., Мацкевич И.К.* Гидрологические процессы в верхних и нижних бьефах гидроузлов // Уч. пособие по спецкурсу “Гидрология водохранилищ”. Пермь, 1978. 92 с.

### **Общая океанология**

Строение материковой и океанической земной коры. Понятие о явлении «прилива». Приливообразующие силы

*Китаев А.Б.* Океанология: учебное пособие для студентов направления "Гидрометеорология". Пермь: Изд-во Перм. гос. нац. исслед. ун-та, 2011. 186 с.

*Гордеева С.М.* Общая океанология. Часть I. Физические процессы [Электронный ресурс]: практикум. Электрон. текстовые данные. СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2001. 70 с.

### **Методы расчета речного стока и антропогенное воздействие на гидрологические процессы**

Норма стока: способы ее оценки при наличии, недостаточности и отсутствии материалов гидрометрических измерений.

Теоретические распределения, используемые в гидрологии: основные способы построения кривых обеспеченностей и область практического применения.

Максимальный сток весеннего половодья. Факторы формирования. Типы водного режима рек. Методы расчета слоя стока и коэффициента дружности. Принципы выбора аналогов. Определение максимальных расходов при наличии, недостаточности и отсутствии материалов наблюдений. Максимальный сток дождевых паводков. Факторы формирования. Характеристики дождей. Типы расчетных формул при разном объеме исходных данных (3 типа).

Минимальный сток летне-осенней и зимней межени. Факторы формирования. Оценка точности материалов наблюдений. Способы оценки минимального стока при отсутствии материалов наблюдений. Промерзание и пересыхание рек.

Факторы многолетней изменчивости годового стока рек и способы ее количественной оценки при наличии, недостаточности и отсутствии материалов гидрометрических измерений.

Способы оценки внутригодового распределения стока рек по материалам наблюдений (методы среднего года, компоновки сезонов, модели реального года).

*Магрицкий Д.В.* Речной сток и гидрологические расчеты. Компьютерный практикум: учебное пособие для академического бакалавриата: учебное пособие. М.: Издательство Юрайт, 2018, 184 с.

*Дружинин В.С.* Методы статистической обработки гидрометеорологической информации: учебное пособие. Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2013. 174 с.

*Владимиров А.М.* Гидрологические расчеты. - Л.: Гидрометеоздат, 1990.

*Владимиров А.М., Дружинин В.С.* Сборник задач и упражнений по гидрологическим расчетам.- С-Пб, Гидрометеоздат, 1992.

### **Водохозяйственные расчеты**

Общие положения теории регулирования стока. Виды регулирования (суточное, недельное, сезонное, многолетнее, непериодическое).

Потери воды из водохранилищ.

Интегральные кривые стока как основа водохозяйственных расчетов. Интегральные кривые в прямоугольных координатах, разностные кривые, свойства кривых, лучевой масштаб.

Сезонное регулирование стока (решение 3 основных задач). Многолетнее регулирование стока (решение 3 основных задач).

Расчеты регулирования на ступенчатый график расходов.

Водные ресурсы и основы водного хозяйства: учебное пособие / В. П. Корпачев [и др.].-3-е изд., испр. и доп..-Санкт-Петербург [и др.]:Лань,2012.

*Сиваков Д.О.* Тенденции правового регулирования водохозяйственной деятельности. Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М",2016. 352 с.

*Арсеньев Г.С.* Основы управления водными ресурсами водохранилищ: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Гидрология"/Г. С. Арсеньев.-Санкт-Петербург: РГГМУ, 2003.

*Арсеньев Г.С., Иваненко А.Г.* Водное хозяйство и водохозяйственные расчеты. Л.: Гидрометеоздат, 1993.

### **Гидрологические прогнозы**

Теоретические основы методов прогноза гидрологических явлений и процессов. Классификация методов.

Основные требования, предъявляемые к гидрологическим прогнозам. Оценка методики и оправданности гидрологических прогнозов.

*Возняк А.А.* Гидрологические прогнозы: лабораторный практикум: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров "Гидрометеорология" и "Прикладная гидрометеорология". Пермь,2016

*Георгиевский Ю.М.* Гидрологические прогнозы: учебник. Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2013.

*Аполлов Б.А., Калинин Г.П., Комаров В.Д.* Курс гидрологических прогнозов: Учеб.- Л.: Гидрометеоздат, 1974. 419 с.

*Георгиевский Ю.М.* Краткосрочные гидрологические прогнозы: Учеб.пособие. - Л.: ЛПИ, 1982. 99 с.

*Попов Е.Г.* Гидрологические прогнозы. Л.: Гидрометеиздат, 1979.

### **Гидрологические основы охраны окружающей среды**

Источники загрязнения поверхностных вод (природные и антропогенные). Типы загрязнений (сточные воды и другие нечистоты, поглощающие кислород; носители инфекций; вещества, представляющие питательную ценность для растений; органические кислоты и соли; твердый сток; радиоактивные вещества).

Понятие «качество воды». Виды загрязнений (химическое, биологическое, органическое, физическое, радиоактивное). Экологические последствия антропогенного загрязнения вод морей и океанов.

Понятие о расчете предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты. Расчетные условия определения ПДС. Государственная сеть мониторинга поверхностных вод. Основные задачи федеральной системы мониторинга загрязнения поверхностных вод.

*Родионов А.И.* Охрана окружающей среды: процессы и аппараты защиты гидросферы: учебник. М.: Издательство Юрайт, 2018, 283 с.

*Двинских С.А.* Гидрометеорологические основы охраны окружающей среды: гидрологические аспекты: учебное пособие для студентов направления "Гидрометеорология". Пермь, 2012.

*Переведенцев Ю.П., Хабутдинов Ю.Г., Николаев А.А.* Гидрометеорологические основы охраны окружающей среды. Казань, Казанский университет, 2004.

*Догановский А.М., Малинин В.Н.* Гидросфера земли. Санкт-Петербург: Гидрометеиздат, 2004.

### **Основы гидротехники**

Гидротехнические сооружения: цели устройства, основные типы

Воздействие водного потока на гидротехнические сооружения

Плотины: основные виды, флютбет и его составные части

Фильтрация воды под гидротехническими сооружениями на проницаемых и скальных основаниях.

Особенности эксплуатации гидротехнических сооружений в различные фазы гидрологического режима рек.

Водные мелиорации. Системы и конструктивные особенности.

*Михайлов А.В., Китаев А.Б.* Гидротехнические сооружения: проблемы эксплуатации, пути решения: учебное пособие по курсу "Основы гидротехники" и спецкурсу "Практические проблемы гидротехники" /А.В. Михайлов, А. Б. Китаев. -Пермь, 2011.



Гидротехнические сооружения: термины и понятия: метод. указ. для студентов 4 и 5 курсов геогр. фак-та направления "Гидрометеорология" и специальности "Гидрология"/сост. А.В. Михайлов. А.Б. Китаев. -Пермь, 2008.

Основы гидротехники. Гидротехнические сооружения переходов через реки: конспект лекций для студентов 4 курса географического факультета направления "Гидрометеорология" и специальности "Гидрология"/Федер. агентство по образованию, Перм. гос. ун-т.-Пермь: Перм. гос. ун-т,2009.-32.-Библиогр.: с. 23

Основы гидротехники. Водосбросные сооружения: конспект лекций для студентов IV курса географического факультета направления "Гидрометеорология" и специальности "Гидрология"/ Перм. гос. ун-т. -Пермь: ПГУ, 2010.

Основы гидротехники. Гидротехнические затворы, перегораживающие сооружения и шлюзы-регуляторы: конспект лекций для студентов 4 курса географического факультета направления "Гидрометеорология" и специальности "Гидрология"/Перм. гос. ун-т.-Пермь: Изд-во Пермского государственного университета, 2011.-22.

#### **2.4. Перечень вопросов для подготовки к государственному экзамену**

На основании Программы государственного экзамена разрабатываются экзаменационные билеты. Каждый билет содержит три вопроса из разных разделов программы. Ниже приведен перечень вопросов к государственному экзамену:

1. Наблюдения за уровнями воды на реках, озерах, водохранилищах. Классификация гидрологических постов.
2. Выполнение промерных работ в период открытой поверхности и при ледооставе.
3. Определение расходов воды: цели и задачи, классификация методов измерения расходов воды. Состав и организация работ по определению расходов воды методом скорость-площадь.
4. Организация и производство наблюдений над температурой воды рек, озер, водохранилищ.
5. Наблюдения за волнением на озерах, водохранилищах и реках.
6. Наблюдения за снежным покровом.
7. Производство и обработка наблюдений за ледовой обстановкой. Картографирование ледовой обстановки.
8. Основные типы пойменно-руслового процесса и их особенности.
9. Гидроморфологический анализ и его практическое использование при проектировании сооружений на берегах и в русле рек.
10. Общие положения теории регулирования стока. Виды регулирования (суточное, недельное, сезонное, многолетнее, непериодическое).
11. Интегральные кривые стока как основа водохозяйственных расчетов. Интегральные кривые в прямоугольных координатах, разностные кривые, свойства кривых, лучевой масштаб.

12. Сезонное регулирование стока (решение 3 основных задач).
13. Многолетнее регулирование стока (решение 3 основных задач).
14. Решение многолетнего и сезонного регулирования стока обобщенными методами. Метод Крицкого и Менкеля.
15. Физические свойства природных вод. Агрегатные состояния воды. Аномалии воды.
16. Виды передачи тепла и их роль в тепловом режиме водоемов. Основные методы расчета температуры воды. Расчет теплозапаса водоемов.
17. Классификация течений. Теории формирования течений: направление, скорость, глубина трения. Суммарные течения.
18. Элементы ветровых волн. Основные положения теории волнения – формальной, спектральной и развития. Особенности волнения в природных водоемах.
19. Водный режим рек, его фазы. Влияние гидрометеорологических условий на формирование фаз водного режима. Классификация рек по водному режиму.
20. Термический и ледовый режим рек. Фазы ледового режима. Виды ледовых образований.
21. Основные требования, предъявляемые к гидрологическим прогнозам. Оценка методики и оправданности гидрологических прогнозов.
22. Физические основы прогноза стока весеннего половодья равнинных и горных рек. Основные расчеты при разработке методик прогноза. Уточнение прогнозов.
23. Теоретические основы методов прогноза гидрологических явлений и процессов. Классификация методов.
24. Краткосрочные прогнозы уровней и расходов воды на участке реки и речной системе. Учет трансформации паводков.
25. Генетическая формула стока и ее использование при прогнозах дождевых паводков. Способы построения кривых добега стока.
26. Специфика озер как экологической системы и их отличие от других водных объектов с замедленным водообменом. Происхождение озерных котловин, их морфология, формы и типы.
27. Термический и ледовый режим озер. Понятие о термическом баре.
28. Специфика болот как экологической системы и их отличие от других водных объектов с замедленным водообменом. Происхождение болот, их морфология, формы и типы
29. Строение материковой и океанической земной коры.
30. Понятие о явлении «прилива». Приливообразующие силы
31. Физическая основа краткосрочного прогноза ледовых явлений на реках, озерах и водохранилищах. Методы и их характеристика.
32. Равномерное и неравномерное движение русловых потоков. Основные уравнения. Формула Шези. Типы кривых свободной поверхности и методы их расчета.

33. Физическая основа долгосрочного прогноза ледовых явлений на реках и водоемах. Способы количественной оценки атмосферных процессов и их использование в прогнозах ледовых явлений.

34. Особенности водного баланса и роль балансовых методов в изучении водохранилищ.

35. Отличия водохранилищ от других водных объектов суши, их гидрологическая специфика и особенности формирования.

36. Воздействие водохранилищ на окружающую среду.

37. Источники загрязнения поверхностных вод (природные и антропогенные). Типы загрязнений.

38. Понятие «качество воды». Виды загрязнений (химическое, биологическое, органическое, физическое, радиоактивное). Экологические последствия антропогенного загрязнения вод морей и океанов.

39. Понятие о расчете предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты. Расчетные условия определения ПДС.

40. Государственная сеть мониторинга поверхностных вод. Основные задачи федеральной системы мониторинга загрязнения поверхностных вод.

41. Основные уравнения гидродинамики (уравнение неразрывности, Эйлера, Бернулли).

42. Турбулентное и ламинарное движение. Особенности распределения скоростей и напряжений. Коэффициент сопротивлений. Пристенный слой турбулентного потока.

43. Теория изгиба. Элементарный изгиб. Поле скоростей изгиба. Изгиб деформируемого русла.

44. Гидравлические сопротивления и потери энергии при движении жидкости.

45. Транспорт и режимы передвижения наносов.

46. Особенности расчета некоторых водосбросных устройств (водосливы с тонкой стенкой, широким порогом; насадки; гидротехнические затворы).

47. Основные и дополнительные сопротивления при движении руслового потока, их роль и способы учета.

48. Эмпирическая кривая обеспеченности: способ ее построения и возможности практического применения.

49. Норма стока: способы ее оценки при наличии, недостаточности и полном отсутствии материалов гидрометрических измерений.

50. Теоретические кривые обеспеченности: основные способы их построения и область практического применения.

51. Факторы многолетней изменчивости годового стока рек и способы ее количественной оценки при наличии, недостаточности и отсутствии материалов гидрометрических измерений.

52. Основные особенности формирования стока горных рек и их использова-

ние в косвенных методах гидрометрических расчетов.

53. Способы оценки внутригодового распределения стоков рек по материалам наблюдений с учетом и без учета хронологической последовательности суточных расходов воды.

54. Площади водосбора: их влияние на величину, а также внутригодовую и многолетнюю изменчивость речного стока. Принципы учета размеров водосбора в косвенных методах расчета годового, максимального и минимального стока.

55. Гидротехнические сооружения: цели устройства, основные типы.

56. Воздействие водного потока на гидротехнические сооружения.

57. Плотины: основные виды, флютбет и его составные части.

58. Фильтрация воды под гидротехническими сооружениями на проницаемых и скальных основаниях.

59. Особенности эксплуатации гидрометрических сооружений в различные фазы гидрологического режима рек.

60. Водные мелиорации. Системы и конструктивные особенности.

### **3. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

#### **3.1. Общие положения**

Защита выпускной квалификационной работы (ВКР) по направлению подготовки 05.03.04 «Гидрометеорология» проводится в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПГНИУ (приказ ректора от 27 июня 2018 г.).

Выпускная квалификационная (бакалаврская) работа представляет собой самостоятельное законченное исследование на заданную (выбранную) тему, написанное лично выпускником под руководством научного руководителя. Выполнение и защита бакалаврской работы определяет степень освоенности универсальными (УК), общепрофессиональными (ОПК) и профессиональными (ПК) компетенциями выпускника.

Научный руководитель выпускной квалификационной работы выбирается из числа работников университета и закрепляется приказом ректора не позднее, чем за 5 месяцев до дня защиты ВКР.

Бакалаврская работа может основываться на материалах, собранных выпускником во время преддипломной практики.

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

Тематика и темы выпускных квалификационных (бакалаврских) работ должны быть актуальны в научном и практическом аспектах и соответствовать современному состоянию гидрологической науки и направлениям исследований кафедры гидрологии и охраны водных ресурсов ПГНИУ.

Тематики выпускных квалификационных работ определяются на заседании кафедры и утверждаются ученым советом географического факультета и доводятся до сведения студентов не позднее, чем через два месяца с начала учебного года:

1. Исследование речного стока и гидрологические расчеты.
2. Комплексное изучение водохранилищ.
3. Гидро- и геоэкологические исследования водных объектов.
4. Использование методов математического моделирования для изучения гидрологических процессов.
5. Применение ГИС-технологий при исследовании рек и водохранилищ.
6. Анализ русловых процессов в естественных и искусственных водных объектах.
7. Гидрографические исследования водотоков и водоемов.

Студенту может предоставляться право выбора тематики и темы выпускной квалификационной работы, вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности её разработки. Закрепление за студентом темы ВКР производится по его личному письменному заявлению, представлению заведующего кафедрой и оформляется распоряжением декана в течение месяца со дня доведения до сведения студентов тем выпускных квалификационных работ. Для выполнения бакалаврской работы заведующим кафедрой студенту назначается руководитель и, при необходимости, консультант.

Смена научного руководителя возможна только в исключительных случаях по решению кафедры гидрологии и охраны водных ресурсов.

Руководитель бакалаврской работы должен осуществлять следующие функции:

- оказывать практическую помощь студенту в формулировании цели и задач исследования, в подготовке плана и графика выполнения ВКР;
- рекомендовать необходимую литературу и источники фактического материала;
- содействовать в выборе методики исследования, оказывать методическую и, при необходимости, техническую помощь в обработке фактического материала;
- осуществлять систематический контроль выполнения ВКР;
- информировать заведующего кафедрой в случае несоблюдения студентом графика выполнения ВКР;
- давать квалифицированные рекомендации по содержанию работы;
- содействовать в подготовке работы к защите;
- произвести оценку качества выполнения ВКР в соответствии с предъявляемыми к ней требованиями (отзыв руководителя).

Консультант обязан оказывать консультационную помощь студенту в выборе методики исследования, в подборе литературы и фактического материала, давать квалифицированные рекомендации по содержанию ВКР.

Научный руководитель (и консультант) обязан предоставить отзыв о ВКР заведующему кафедрой не позднее чем за 7 дней до даты защиты. В письменном отзыве научного руководителя о ВКР оценивается уровень сформированности компетенций, соответствие ВКР требованиям к содержанию и оформлению, предъявляемым на кафедре гидрологии, уровень самостоятельности выполнения ВКР (по данным системы "Антиплагиат ВУЗ"), а также другие сведения, характеризующие работу студента над ВКР (на усмотрение руководителя). Заканчивается отзыв выводом о соответствии (полностью, в целом, частично) или не соответствии требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам уровня подготовки «бакалавр». После чего научный руководитель (и консультант) подписывает отзыв и ВКР на титульном листе и ставит дату.

### 3.2. Требования к структуре и содержанию выпускной квалификационной работы

ВКР 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).

Общий объем ВКР бакалавра должен составлять не менее 50 страниц текста, не включая страницы с иллюстрациями (рисунками) и приложения. Страницы приложения нумеруются и включаются в общий объем работы. Работа должна быть напечатана на листах А4-го формата. Текст набирается шрифтом Times New Roman кегль (размер) 14 через 1,5 интервала. Страница должна иметь поля: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм. Нумерация страниц проставляется со второй страницы (содержание), номер страницы на титульном листе не ставится. Графики, диаграммы, карты, фотографии и другие изображения, содержащиеся в тексте работы, имеют единую нумерацию и обозначаются как рисунки (рис.). Таблицы нумеруются отдельно. 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 бакалаврской работы производится согласно ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

В приложение следует отнести вспомогательный материал: таблицы, статистические данные, инструкции, методики, рисунки, схемы, карты, графики, диаграммы, фотоиллюстрации и др. Ссылки на материалы приложения обязательны.

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 гидрологическим понятийно-терминологическим аппаратом,
- способность к анализу и формулированию выводов,
- языковую грамотность, включая владение стилем научного изложения.

ВКР бакалавра должна быть проверена на соблюдение этических норм и правил в части заимствования авторских текстов и использования соответствующих правил цитирования с использованием системы «Антиплагиат». Степень оригинальности должна быть не менее 50%.

Электронный вариант ВКР должен точно соответствовать бумажному варианту и передан научному руководителю (консультанту) для занесения в ЕТИС ПГНИУ одновременно с окончательно оформленной и подписанной ВКР.

### **3.3. Процедура организации и проведения защиты ВКР**

К защите выпускной квалификационной работы допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение основной образовательной программы по направлению подготовки 05.03.05 «Прикладная гидрометеорология» 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, чем за 7 дней до установленного дня защиты, представляется на проверку научному руководителю. Руководитель проверяет работу и при условии законченного оформления и положительной оценки содержания подписывает её и вместе со своим письменным отзывом представляет заведующему кафедрой. Бакалаврская работа, не соответствующая установленным требованиям, возвращается для доработки с учетом сделанных замечаний и повторно предъявляется на кафедру в сброшюрованном виде (и ее электронная копия) в срок не позднее 3-х дней до защиты вместе с письменным отзывом научного руководителя. Работа с отзывом хранится на кафедре до дня защиты.

Если работа так и не была одобрена научным руководителем, но имеется в оформленном и сброшюрованном виде, то решение о допуске студента к защите принимается заведующим кафедрой (при необходимости, на заседании кафедры).

Студент, не выполнивший ВКР в отведенный срок, к защите не допускается.

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.

Процедура защиты включает:

- выступление студента (продолжительность 7-10 мин.) согласно графику защиты группы;



- выступление научного руководителя или оглашение отзыва научного руководителя в его отсутствие секретарем ГЭК;
- вопросы, замечания членов ГЭК и ответы на них выпускника.

По окончании защит ВКР, члены ГЭК на закрытом заседании обсуждают результаты защит, оценивают их и принимают решение о присвоении студенту квалификации «бакалавр» по направлению подготовки «Прикладная гидрометеорология».

Защищенные ВКР в бумажном варианте остаются на кафедре гидрологии для регистрации и хранения в архиве.

При подготовке к защите ВКР обучающемуся необходимо составить доклад и презентацию своего выступления, согласовать его с научным руководителем. Для защиты рассматриваемых в работе положений, обоснования выводов при необходимости можно подготовить дополнительные наглядные материалы: таблицы, графики, диаграммы и обращаться к ним в ходе защиты. Аудитория для проведения защиты ВКР должна быть оснащена мультимедийным оборудованием для демонстрации электронной презентации. К началу защиты ВКР в аудитории должны быть подготовлены:

- приказ о составе Государственной экзаменационной комиссии;
- фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации;
- сведения о студентах, допущенных к защите;
- протоколы ГЭК;
- ВКР с отзывами научных руководителей (консультантов).

Защита осуществляется каждым обучающимся индивидуально и состоит из следующих этапов:

1. Председатель ГЭК или ее член знакомит присутствующих с темой работы и предоставляет слово студенту для выступления.

2. Студент излагает основные положения своей работы, акцентируя внимание присутствующих на выводах и предложениях. В докладе в первую очередь необходимо представить 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. Доклад произносится свободно, своими словами, не зачитывая текст, а лишь опираясь на его положения. В выступлении следует обосновать актуальность темы, новизну рассматриваемых проблем и выводов, степень разработанности темы, кратко изложить основное содержание, выводы и предло-

жения с убедительной аргументацией. При этом необходимо учитывать, что на выступление обучающегося отводится не более 7-10 минут.

3. После выступления комиссия, а также все присутствующие задают вопросы по теме работы, представленной на защиту. Студент отвечает на вопросы, как правило, без дополнительной подготовки.

4. Предоставляется слово научному руководителю обучающегося (при отсутствии руководителя на защите зачитывается отзыв).

5. Решение ГЭК об оценке ВКР принимается на закрытом заседании с учетом отзыва научного руководителя, его умения выступить публично, защитить свое мнение, глубины ответов на вопросы и выявленного уровня освоения компетенций. Результат защиты определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и оформляется в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационной комиссии по защите выпускных квалификационных работ. В тех случаях, когда защита ВКР признается неудовлетворительной, по решению ГЭК, обучающийся отчисляется из ПГНИУ и вместо диплома получает справку о прослушанных и сданных по учебному плану дисциплинах без присвоения квалификации. ГЭК выносит решение, может ли обучающийся представить к повторной защите ту же работу с доработкой, определяемой комиссией, или же обязан выполнить работу по новой теме. Действия к студенту, получившему за ВКР оценку «неудовлетворительно», определяются действующим Положением об итоговой государственной аттестации выпускников ПГНИУ, утвержденным ректором ПГНИУ (с изменениями от 27 июня 2018 г.). 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 ведомости и заверяются подписями всех членов ГЭК, присутствовавших на заседании.

6. Решение о результатах защиты ВКР объявляется в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний ГЭК.

## **4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **4.1. 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 защиты ВКР, а также на основании результатов промежуточной аттестации. 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 ГИА

<i>Код компетенции</i>	<i>Формулировка компетенции</i>	<i>Часть ГИА, в которой проводится оценка уровня сформированности компетенций</i>
УК-1	Способен осуществлять поиск, анализ и синтез информации, применять системный подход для разрешения проблемных ситуаций	Текст ВКР
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Текст ВКР Отзыв на ВКР
УК-3	Способен участвовать в реализации группового проекта	Текст ВКР
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию на русском и иностранном языках в устной и письменной формах	Защита ВКР
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом и философском контекстах	ГЭ
УК-6	Способен управлять своими ресурсами, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития	Отзыв на ВКР
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ГЭ Текст ВКР
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	ГЭ
УК-9	Знает правовые и этические нормы, способен оценивать последствия нарушения этих норм	ГЭ
УК-10	Способен анализировать социально значимые проблемы и процессы	ГЭ
УК-11	Владеет базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии	Текст ВКР
УК-12	Способен понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	Текст ВКР
УК-13	Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	ГЭ
ОПК-1	Владеть базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов математических и естественных наук	Текст ВКР
ОПК-2	Готовность к участию в проведении научных исследований	Текст ВКР Отзыв на ВКР
ОПК-3	Знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области	ГЭ
ОПК-4	Способность осваивать новые технологии и применять их для проведения естественнонаучных исследований;	Текст ВКР
ОПК-5	владеть современными методами естественных исследований, анализа	Текст ВКР

	данных, проектирования	
ОПК-6	владеть современными геоинформационными технологиями, уметь применять их в профессиональной сфере.	Текст ВКР
ПК-1.	демонстрировать знания топографии с основами геодезии, владеть картографическим методом в гидрометеорологических исследованиях	ГЭ Текст ВКР
ПК-2.	владеть методами гидрометеорологических измерений, готовность к проведению комплексных гидрометеорологических наблюдений и измерений с использованием современных технических средств; способность к участию в экспедиционных исследованиях гидросферы и атмосферы	ГЭ
ПК-3.	владеть методами статистической обработки и анализа данных гидрометеорологических измерений с применением современных программных средств	ГЭ
ПК-4.	уметь оценивать и критически анализировать базовую гидрометеорологическую информацию; профессионально оформлять и представлять результаты гидрометеорологических исследований	Текст ВКР
ПК-5.	владеть теоретическими основами и практическими методами организации гидрометеорологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды	ГЭ
ПК-6.	способность составлять обзоры метеорологических и гидрологических условий, аннотации, рефераты и библиографии по тематике проводимых исследований, участвовать в работе семинаров, научно-технических конференций, в подготовке публикаций	Текст ВКР Защита ВКР
ПК-7.	владеть теоретическими основами профильных гидрометеорологических дисциплин	ГЭ
ПК-8.	способность к проведению эколого-географической (гидрометеорологической) экспертизы проектов хозяйственного назначения	Текст ВКР
ПК-9.	владеть навыками проведения изыскательских работ, составления проектов производственных гидрометеорологических работ, подготовки гидрометеорологических обоснований для отраслей экономики	Текст ВКР
ПК-10	знать основы охраны атмосферы и гидросферы (вод суши и Мирового океана), владеет основами управления в сфере использования климатических, водных ресурсов	ГЭ
ПК-11	владеть правовыми и экономическими основами природопользования и охраны окружающей среды	ГЭ
ПК-12	демонстрировать умение проводить гидрометеорологические наблюдения	ГЭ
ПК-13	владеть методами сбора, входного контроля качества и первичной обработки полевой гидрометеорологической информации	ГЭ
ПК-14	знать структуру и программу наблюдений на гидрометеорологической сети РФ; владеть методами гидрометеорологических измерений, статистической обработки и анализа гидрометеорологических наблюдений с применением современных программных средств	ГЭ
ПК-15	способность составлять разделы научно-технических отчетов, карты, схемы, разрезы, таблицы, графики и другие виды установленной отчетности по утвержденным формам	Текст ВКР Защита ВКР
ПК-16	владеть методами составления гидрологических и метеорологических	Текст ВКР

	прогнозов; способность применять принципы, методы и схемы инженерных расчетов и прогнозов основных гидрометеорологических характеристик; понимать принципы численных моделей, их преимущества и недостатки; способность составлять разборы не оправдавшихся метеорологических и гидрологических прогнозов, пояснительные записки	
ПК-17	демонстрировать знания нормативно-правовых документов в профессиональной области	ГЭ
ПК-18	владеть методами оценки и способность оценить влияние гидрометеорологических факторов на состояние окружающей среды и отдельные отрасли промышленности, сельского хозяйства, транспорта	ГЭ
ПК-19	способность выполнять задания в области стандартизации и сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	ГЭ
ПК-20	способность к стандартным решениям гидрометеорологических задач и анализу полученных результатов	ГЭ Текст ВКР

## 4.2. Критерии оценки знаний при сдаче государственного экзамена

Шкала оценивания 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. Обучаемый не владеет методами естественнонаучных исследований, не в состоянии выполнить критический анализ базовой информации, а также не имеет компетенций, необходимых для выполнения гидрометеорологических расчетов, прогнозов, проектирования. 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. Демонстрируются поверхностные знания методов естественнонаучных исследований, а имеющиеся практические навыки с трудом позволяют выполнять стандартные расчеты и прогнозы. 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 не в полном объеме. Демонстрируются уверенные знания методов естественнонаучных исследований, а име-

ющиеся практические навыки позволяют выполнять стандартные расчеты и прогнозы, проекты. 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. Демонстрируются уверенные знания современных методов естественнонаучных исследований, а имеющиеся практические навыки позволяют творчески выполнять гидрометеорологические расчеты, прогнозы, проекты. Показано владение понятийным аппаратом, способность к анализу и сопоставлению различных подходов к решению заявленной в билете проблематики.

### **4.3. Критерии оценки знаний при защите выпускной квалификационной работы**

Показатели оценки ВКР на основе ее защиты:

- уровень актуальности и обоснования выбора темы;
- уровень объема и глубины знаний по теме, насыщенность практическим материалом и его подготовленность к практическому использованию;
- уровень достоверности и обоснованности полученных результатов и выводов;
- уровень завершенности работы;
- уровень коммуникаций: культура речи, манера общения, умение использовать наглядные пособия, способность заинтересовать аудиторию;
- уровень ответов на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение использовать ответы на вопросы для более полного раскрытия содержания проведенной работы;
- уровень качества доклада (полнота представления работы, эрудиция) и демонстрационных материалов.

Шкала оценивания знаний при защите выпускной квалификационной работы:

#### *Оценка «отлично»*

В выпускной квалификационной работе (ВКР) сформулированы актуальность, проблема, объект и предмет, цель и задачи исследования. Владеет различными методами исследования, изложена или разработана методика исследования. ВКР содержит картографический (разработанный и созданный самим автором) и

иной иллюстративный материал, в том числе созданный с помощью ГИС-технологий. Конкретно сформулированы результаты работы. Список использованных источников информации включает не менее 25 наименований. Выпускник имеет публикации по теме исследования, включенные в список использованных источников.

Защита работы сопровождается презентацией, позволявшей получить полное представление о проведенном исследовании. Устный доклад логически структурирован и включает в себя основные положения и результаты работы. 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. Список использованных источников информации включает не менее 25 наименований.

Защита работы сопровождается презентацией, позволявшей получить общее представление о проведенном исследовании. Устный доклад в целом структурирован, но содержит элементы непоследовательного изложения. На отдельные уточняющие вопросы выпускник затруднился сформулировать ответы.

*Оценка «удовлетворительно»*

В выпускной квалификационной работе (ВКР) сформулированы актуальность, предмет, цель и задачи исследования. Отсутствуют проблема и объект исследования или допущены смысловые ошибки в определении объекта и предмета исследования. Продемонстрирован ограниченный ряд методов исследования, методика исследования слабо или совсем не проработана. ВКР слабо проиллюстрирована картографическим материалом. Сформулированы общие результаты работы, не сформулированы рекомендации практического характера для решения выделенной проблемы (если они были определены в качестве одной из задач исследования). Список использованных источников информации содержит менее 25 наименований. Выпускник не имеет публикации по теме исследования. В работе не решены отдельные задачи.

Защита работы сопровождается презентацией, позволявшей получить общее представление о проведенном исследовании. Устный доклад не структурирован. На большую часть уточняющих вопросов выпускник затруднился сформулировать ответы.

*Оценка «неудовлетворительно»*

В выпускной квалификационной работе (ВКР) слабо сформулирована актуальность исследования, не сформулированы объект и предмет исследования, цель

и задачи исследования не решают никакой научной или научно-прикладной задачи, ВКР носит реферативный характер. Продемонстрирован ограниченный ряд методов исследования, методика исследования не изложена или не разработана. ВКР не содержит иллюстративного (в том числе и картографического) материала. Сформулированы общие выводы. Список использованных источников информации содержит 10 и менее наименований.

Защита работы сопровождается презентацией, которая не раскрывала результат проделанной работы. Члены ГЭК не смогли получить общего представления об исследовании. Устный доклад не структурирован. На все уточняющие вопросы выпускник затруднился сформулировать ответы.

Критерии оценки выпускной квалификационной работы на основе отзыва научного руководителя (консультанта):

- ВКР отвечает требованиям к содержанию, предъявляемым на кафедре гидрологии;
- ВКР соответствует требованиям по оформлению, предъявляемым на кафедре гидрологии;
- самостоятельность выполнения ВКР;
- апробирование основных результатов ВКР в публикациях и публичных выступлениях студента.

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, оформлению и презентации. Общая оценка ГЭК определяется как средняя арифметическая величина из оценок членов ГЭК.

Итоговая оценка выставляется исходя из следующих условий: «отлично» выставляется, если по всем критериям получены оценки «отлично», и не более одного критерия «хорошо»; «хорошо» выставляется, если по всем критериям получены оценки «хорошо» и «отлично» и не более одного критерия «удовлетворительно»; «удовлетворительно» выставляется, если по всем критериям оценки положительные, и не более одного критерия «неудовлетворительно»; «неудовлетворительно» выставляется, если получено по критериям более одной неудовлетворительной оценки.

Итоговая оценка рассчитывается как средний балл из суммы всех полученных оценок, исключая неудовлетворительные.

При условии, что средний балл выше 4,6 выставляется оценка «отлично»; 3,6 – «хорошо»; не ниже 3 балла – «удовлетворительно».