

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юлиевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 02.07.2025 13:36:13

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»  
Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и  
водопользования**

---

**ОПОП по направлению подготовки  
35.03.11 – Гидромелиорация**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.22 Физика вод суши**

**Направленность (профиль) «Строительство и эксплуатация  
гидромелиоративных систем с дополнительной квалификацией «Экономист  
предприятия»**

**Омск 2025**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и  
водопользования

ОПОП по направлению подготовки  
35.03.11 Гидромелиорация

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОПОП  
 И.А. Троценко  
«18» июня 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Декан  
 Н.В. Гоман.  
«18» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины  
Б1.О.22 Физика вод суши

Направленность (профиль) - Строительство и эксплуатация  
гидромелиоративных систем  
с дополнительной квалификацией «Экономист предприятия»

Обеспечивающая преподавание дисциплины  
кафедра -

Разработчик (и) РП:  
Ст. преподаватель

Внутренние эксперты:  
Председатель МК,  
канд.геогр.наук

Начальник управления информационных  
технологий

Заведующий методическим отделом УМУ

Директор НСХБ

Природообустройства,  
водопользования и охраны водных  
ресурсов

 П.С. Ткачев

 В.С. Надточий

 П.И. Ревякин

 Г.А. Горелкина

 И.М. Демчукова

Омск 2025

## 1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

### 1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 19.08.2020г. №\_1049;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 35.03.11 Гидромелиорация, направленность (профиль) Строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем с дополнительной квалификацией «Экономист предприятия».

### 1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения<sup>1</sup>.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

## 2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.

### ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: проектный, производственно-технологический, организационно-управленческий, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университете, в рамках которой преподается данная дисциплина.

**Цель дисциплины:** формирование базовых теоретических знаний наиболее важных аспектов молекулярной физики воды в трех ее агрегатных состояниях, изучение основных физических свойств воды, льда, снега; изучение основных положений теплообмена применительно к задачам гидрологии, а также различных физических процессов и явлений, протекающий в воде, льде, снеге и почвогрунтах. Изложение методов теплотехнических расчетов водоемов и водотоков, взаимодействие воды в разных агрегатных состояниях с другими средами, в том числе с различными сооружениями гидромелиоративного назначения.

### 2.2 Перечень компетенций, формируемых в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>					
ОПК-5	Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ИД-2 <sub>ОПК-5.2</sub> участвует в проведении экспериментальных исследований в профессиональной области	Знает методы определения параметров, характеризующих техническое состояние мелиоративных систем	Умеет использовать методы оценки технического состояния мелиоративных систем	Владеет навыками проведения исследований технического состояния мелиоративной сети по результатам проведенных наблюдений и измерений

<sup>1</sup> В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:

- относится к дисциплинам по выбору;
- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

<b>Профессиональные компетенции</b>					
ПК-2	Способен к организации комплекса работ по мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	ИД-3 <sub>ПК-2,3</sub> осуществляет оценку мелиоративного состояния земель и эффективности мелиоративных мероприятий	Знает основные физические свойства воды, льда, снега при обеспечении планирования мелиорации земель сельскохозяйственного назначения, нормативные документы по вопросам мелиорации, водное законодательство РФ	Умеет использовать знания о физических явлениях, протекающих в воде, льде, снеге и почвогрунтах при оформлении отчетной, технической документации при обеспечении планирования мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	Владеет навыками взаимодействия воды в разных агрегатных состояниях с другими средами при разработке предложений и рекомендаций, направленных на рациональное использование водных ресурсов при обеспечении планирования мелиорации земель сельскохозяйственного назначения
ПК-3	Способен к сбору, систематизации и анализу данных по результатам изысканий для проектирования гидромелиоративных систем	ИД-1 <sub>ПК-3,1</sub> проводит контроль выполнения разработки и ведения организационно-технологической и исполнительной документации при проведении инженерных изысканий	Знает наиболее важные аспекты физики воды и порядок сбора, систематизации анализа гидрологических данных для проектирования гидромелиоративных систем	Умеет контролировать физические свойства воды, льда, снега, основные положения теплообмена при анализе исходных данных и для проектирования гидромелиоративных систем	Владеет методами теплотехнических расчетов водоемов и водотоков, взаимодействия воды в разных агрегатных состояниях для проектирования гидромелиоративных систем

### 2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.				
Критерии оценивания								

ОПК-5	ИД-2 ОПК-5.2 участвует в проведении экспериментальных исследований в профессиональной области	Полнота знаний	Знает нормативные документы по вопросам мелиорации, водного законодательства РФ при обеспечении планирования мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	Имеющихся знаний недостаточно для определения параметров, характеризующих техническое состояние мелиоративных систем, обучающийся демонстрирует существенные пробелы в знаниях учебного материала, допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы, отсутствует знание и понимание основных понятий.	1) Обучающийся демонстрирует знания теоретического материала физических процессов и явлений, протекающих в воде, льде, снеге и почвогрунтах. Ответы на основные вопросы неполные, неуверенные, неточные ответы на дополнительные вопросы. 2) Обучающийся демонстрирует знание и понимание основных физических процессов и явлений, протекающих в воде, льде, снеге и почвогрунтах, устанавливает и объясняет связь практики и теории, дает правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы. 3) Обучающийся демонстрирует полное понимание сути физических процессов и явлений, протекающих в воде, льде, снеге и почвогрунтах, понимание взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках программного материала, способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, дает исчерпывающие ответы на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы.	Выполнение расчетно-графической работы, Тестирование.
		Наличие умений	Умеет оформлять отчетную, техническую документацию при обеспечении планирования мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	Имеющихся умений недостаточно для оценки технического состояния мелиоративных систем при выполнении практического задания. Обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся не отвечает на вопросы при дополнительных наводящих вопросах преподавателя	1). Обучающийся решил задачи с существенными неточностями. Допущены ошибки в ответе на вопросы и при решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей. 2). Обучающийся выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов. 3). Обучающийся правильно выполнил практическое задание. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.	

		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками разработки предложений и рекомендаций, направленных на рациональное использование водных ресурсов при обеспечении планирования мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	Имеющиеся навыки недостаточны для проведения исследований технического состояния мелиоративной сети по результатам проведенных наблюдений и измерений. При выполнении заданий допущены грубые ошибки, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.	1) Испытывает затруднения при выборе методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушает логику решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий. 2) Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. При выполнении заданий допускает ошибки, не нарушающие логику решения задач, делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений. 3) Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.	
--	--	-----------------------------------	--	---	--	--

ПК-2	ИД-З <sub>ПК-2,3</sub> осуществляет оценку мелиоративного состояния земель и эффективности мелиоративных мероприятий	Полнота знаний	Знает основные физические свойства воды, льда, снега при обеспечении планирования мелиорации земель сельскохозяйственного назначения, нормативные документы по вопросам мелиорации, водного назначения, нормативные документы по вопросам мелиорации, водного законодательства РФ	Не знает основные физические свойства воды, льда, снега при обеспечении планирования мелиорации земель сельскохозяйственного назначения, нормативные документы по вопросам мелиорации, водного законодательства РФ	<p>1) Обучающийся демонстрирует компетенции, соответствующие минимальным требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения практических задач, имеются знания о процессах, протекающих в воде, льде, снеге и почвогрунтах. Ответы на основные вопросы неполные, неуверенные, неточные ответы на дополнительные вопросы.</p> <p>2) Обучающийся демонстрирует компетенции, в целом соответствующие требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических задач. Имеется понимание основных физических процессов и явлений, протекающих в воде, льде, снеге и почвогрунтах. Устанавливает и объясняет связь практики и теории, дает правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</p> <p>3) Обучающийся демонстрирует компетенции, полностью соответствующие требованиям. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для решения сложных практических задач. Полное понимание сущности физических процессов и явлений, протекающих в воде, льде, снеге и почвогрунтах и взаимосвязи рассматриваемых процессов, и явлений. Точное знание основных понятий, в рамках программного материала, способность устанавливать и объяснять связь практики и теории. Дает исчерпывающие ответы на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы.</p>	Выполнение расчетно-графической работы, Тестирование.
------	---	----------------	---	--	---	---

		Наличие умений	Умеет использовать физические явления, протекающие в воде, льде, снеге и почвогрунтах, при оформлении отчетной, технической документации при обеспечении планирования мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	Не умеет использовать физические явления, протекающие в воде, льде, снеге и почвогрунтах при оформлении отчетной, технической документации при обеспечении планирования мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	<p>1) Обучающийся соответствует минимальным требованиям компетенции. Имеющихся умений, в целом достаточно для решения практических задач. Выполнил решение задачи с существенными неточностями. Допущены ошибки в содержании ответа на вопросы и при решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p> <p>2) Обучающийся в целом соответствует требованиям компетенции. Имеющихся умений, достаточно для решения стандартных практических задач. Выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p> <p>3) Обучающийся полностью соответствует требованиям компетенции. Имеющихся умений в полной мере достаточно для решения сложных практических задач. Правильно выполнил практическое задание. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.</p>	Выполнение расчетно-графической работы, Тестирование.
--	--	----------------	--	--	---	---

		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками понимания о взаимодействии воды в разных агрегатных состояниях с другими средами при разработке рекомендаций, направленных на рациональное использование водных ресурсов при обеспечении планирования мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	Не владеет навыками понимания о взаимодействии воды в разных агрегатных состояниях с другими средами при разработке предложений и рекомендаций, направленных на рациональное использование водных ресурсов при обеспечении планирования мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	1) Испытывает затруднения при выборе методики выполнения заданий. При выполнении заданий допускает ошибки, нарушена логика решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий. 2) Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. При выполнении заданий, допускает ошибки, не нарушающие логику решения задач, делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений 3) Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.	Выполнение расчетно-графической работы, Тестирование.
--	--	-----------------------------------	---	--	--	---

ПК-3	ИД-1 <sub>ПК-3,1</sub> проводит контроль выполнения разработки и ведения организационно-технологической и исполнительной документации при проведении инженерных изысканий	Полнота знаний	Знает правила наиболее важных аспектов физики воды и порядок систематизации анализа сбора, гидрологических данных изысканий для проектирования гидромелиоративных систем	Не знает правила наиболее важных аспектов физики воды и порядок сбора, систематизации анализа гидрологических данных изысканий для проектирования гидромелиоративных систем	1) Объем знаний по дисциплине минимальный, используется научная терминология, изложение ответа на вопросы логичное, умение делать выводы без существенных ошибок. 2) Знания физики воды, порядок сбора, систематизации, анализа гидрологических данных изысканий для проектирования гидромелиоративных систем достаточно полные. 3) Знания физики воды, порядок сбора, систематизации анализа гидрологических данных изысканий для проектирования гидромелиоративных систем, глубокие и полные по всем важным аспектам. Точное использование научной терминологии, грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы.	Выполнение расчетно-графической работы, Тестирование.
------	--	----------------	--	---	--	---

		Наличие умений	Умеет контролировать физические свойства воды, льда, снега, основные положения теплообмена при анализе исходных данных и для проектирования гидромелиоративных систем	Не умеет вести контроль за физическими свойствами воды, льда, снега, основными положениями теплообмена при анализе исходных данных и для проектирования гидромелиоративных систем	<p>1) Имеющихся умений целом достаточно для выполнения контроля за физическими свойствами воды, льда, снега, основными положениями теплообмена при анализе исходных данных и для проектирования гидромелиоративных систем. Ориентируется в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине, дает им оценку, под руководством преподавателя решает стандартные задачи.</p> <p>2) Имеющихся умений и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических задач при выполнении контроля физических свойств воды, льда, снега, основных положений теплообмена, при анализе исходных данных и для проектирования гидромелиоративных систем. Дает им критическую оценку, использует научную терминологию, логически правильно излагает ответы на вопросы, делает обоснованные выводы, решает профессиональные задачи с небольшими недочетами.</p> <p>3) Имеющихся навыков и мотиваций в полной мере достаточно для выполнения контроля физических свойств воды, льда, снега, основных положений теплообмена при анализе исходных данных и для проектирования гидромелиоративных систем. Высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.</p>	Выполнение расчетно-графической работы, Тестирование.
--	--	----------------	---	---	--	---

		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет методами теплотехнических расчетов водоемов и водотоков, расчетов взаимодействия воды в разных агрегатных состояниях для проектирования гидромелиоративных систем	Не владеет методами теплотехнических расчетов водоемов и водотоков, расчетов взаимодействия воды в разных агрегатных состояниях для проектирования гидромелиоративных систем	<p>1) Имеющихся навыков в целом достаточно для выполнения теплотехнических расчетов водоемов и водотоков, расчетов взаимодействия воды в разных агрегатных состояниях для проектирования гидромелиоративных систем, умеет их использовать в решении типовых задач. Под руководством преподавателя решает стандартные задачи.</p> <p>2) Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических теплотехнических расчетов водоемов и водотоков, расчетов взаимодействия воды в разных агрегатных состояниях для проектирования гидромелиоративных систем. Умеет использовать методы расчета в постановке и решении научных и профессиональных задач, обосновывает ход решения задач без затруднений.</p> <p>3) Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для выполнения теплотехнических расчетов водоемов и водотоков, расчетов взаимодействия воды в разных агрегатных состояниях для проектирования гидромелиоративных систем, грамотного обоснования хода решения задач. Безупречно владеет инструментарием учебной дисциплины, умеет его эффективно использовать в постановке научных и практических задач.</p>	электронное тестирование, сдача РГР
--	--	-----------------------------------	---	--	--	-------------------------------------

**2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП**

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.О.09 Физика	<p>Знать: физические основы механики, колебания и волны, основы молекулярной физики и термодинамики, электричества и магнетизма, оптики, атомной и ядерной физики;</p> <p>Уметь: объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;</p> <p>Владеть: навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; навыками обработки, анализа и интерпретирования результатов эксперимента.</p>	<p>Б1. О.38 Метеорология и климатология,</p> <p>Б1. В.02 Мелиорация земель,</p> <p>Б1. В.ДВ.02.01 Оценка качества вод для целей орошения,</p> <p>Б1. О.37 Учение о гидросфере,</p> <p>Б1. О.34 Комплексное использование и охрана водных ресурсов,</p> <p>Б1.О.23 Гидравлика,</p> <p>Б1.О.16 Основы инженерной гидрологии.</p>	<p>Б2.В.01.01(У) Ознакомительная практика (изучение закономерностей движения подземных вод)</p>
Б1.О.10 Химия	<p>Знать: Об основных законах химии, структуру периодической системы элементов Д.И. Менделеева, основные закономерности и условия протекания химических процессов, номенклатуру неорганических соединений, способы выражения концентраций растворов и их взаимные перерасчеты.</p> <p>Уметь: определять химические свойства элементов и их соединений по положению элемента в периодической системе элементов, находить и использовать справочные данные различных физико-химических величин при решении химических или связанных с ними профессиональных задач.</p> <p>Владеть: Методикой приготовления растворов различных концентраций, подготовки проб анализируемого объекта.</p>		

Б1.О.19 География	<p>Знать: основные природные закономерности, определяющие формирование и трансформацию ландшафтов материков и океанов Земли; региональную специфику природы материков.</p> <p>Уметь: применять знание основных глобальных закономерностей для объяснения современного функционирования и развития ландшафтов конкретных материков и регионов Земли; анализировать сложившуюся структуру современных ландшафтов конкретных территорий как результат взаимодействия природных и антропогенных факторов.</p> <p>Владеть: навыками чтения и анализа тематических карт и атласов; навыками анализа географической информации о природных особенностях регионов мира для их комплексной физико-географической характеристики и оценки их природно-ресурсного потенциала; навыками выявления региональных причин глобальных экологических проблем.</p>		
Б1.О.06 Высшая математика	<p>Знать: дифференциальные исчисления, основы математической статистики;</p> <p>Уметь: использовать математические методы в практической деятельности;</p> <p>Владеть: методами математического моделирования;</p>		
* - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе			

## 2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины;
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма зачета по предыдущей.

## 2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;

2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;

3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;

4) гражданско-правовое воспитание личности;

5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

### 3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 5 семестре (-ах) 3 курса.

Продолжительность семестра (-ов) \_\_\_19\_\_\_ недель.

Вид учебной работы	Трудоемкость, 72 час			
	5 семестр, 3 курс*			
	очная форма		заочная форма	
	№5 сем.	№ сем.	№ курса	№ курса
<b>1. Контактная работа</b>	<b>36</b>			
<b>1.1. Аудиторные занятия, всего</b>	<b>36</b>			
- лекции	18			
- лабораторные работы	18			
<b>1.2. Консультации</b> (в соответствии с учебным планом)				
<b>2. Внеаудиторная академическая работа</b>	<b>36</b>			
<b>2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:</b>				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
- Расчетно-графическая работа	18			
<b>2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы</b>	<b>10</b>			
<b>2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям</b>	<b>4</b>			
<b>2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях</b> , проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	4			
<b>3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины</b>				
<b>ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:</b>	<b>Часы</b>	<b>72</b>		
	<b>Зачетные единицы</b>	<b>2</b>		

*Примечание:*  
\* – семестр – для очной и очно-заочной формы обучения, курс – для заочной формы обучения;  
\*\* – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела	общая	Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, 72 час.						формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел		
		Контактная работа					ВАРС				
		Аудиторная работа			занятия	Консультации (в соответствии с учебным планом)	всего			фиксированные виды	
		всего	лекции	практические (всех форм)							лабораторные
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
<b>Очная форма обучения</b>											
1	Тема 1: Физические и химические свойства воды, пара, льда и снега, их влияние на режим водных объектов.	26	16	8		8		10	10	Выполнение расчетно-графической работы, Тестирование.	ОПК-5, ПК-2, ПК-3
	1.1 Основные физические свойства воды и водяного пара.										
	1.2 Физические свойства льда и снега.										
	1.3 Вода в почвогрунтах и снеге.										
	Тема 2: Молекулярная физика воды в трех ее агрегатных состояниях.	14	8	4		4		6	6	Выполнение расчетно-графической работы, Тестирование.	
2	Тема 3: Основные положения теплообмена	32	12	6		6		20	20	Выполнение расчетно-графической работы, Тестирование.	
	2.1 Стационарное и нестационарное температурное поле.										
	2.2 Гидротермический расчет водоемов и водотоков										
	2.3 Ледотехнический расчет водоемов и водотоков.										
	2.4 Испарение с поверхности воды, снега, льда и почвы.										
	Промежуточная аттестация		x	x	x	x		x	x	<b>зачет</b>	
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>72</b>	<b>36</b>	<b>18</b>		<b>18</b>		<b>36</b>	<b>36</b>		

##### 4.2 Лекционный курс.

##### Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	Тема 1: Физические и химические свойства воды, пара, льда и снега, их влияние на режим водных объектов.	8		лекция с использованием

		1. Основные физические свойства воды и водяного пара.			презентации	
		2. Физические свойства льда и снега.				
		3. Вода в почвогрунтах и снеге.				
2		<b>Тема 2: Молекулярная физика воды в трех ее агрегатных состояниях.</b>	<b>4</b>		лекция использованием презентации	С
2	3	<b>Тема 3: Основные положения теплообмена</b>	<b>6</b>		лекция использованием презентации	С
		1. Стационарное и нестационарное температурное поле.				
		2. Гидротермический расчет водоемов и водотоков.				
		3. Ледотехнический расчет водоемов и водотоков.				
		4. Испарение с поверхности воды, снега, льда и почвы.				
Общая трудоемкость лекционного курса			<b>18</b>		х	
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.	
- очная форма обучения		<b>18</b>	- очная/очно-заочная форма обучения			
- заочная форма обучения			- заочная форма обучения			
<b>Примечания:</b>						
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;						
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.						

### 4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

Не предусмотрено

### 4.4 Лабораторный практикум.

#### Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздел	ЛЗ*	ЛР*		очная / очно-заочная форма	заочная форма	предусмотрена подготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1		1	Лабораторная работа № 1 Физические свойства воды	2		+	+	
		2	Лабораторная работа № 2 Аномальные свойства воды	2		+	+	
		3	Лабораторная работа № 3 Определение основных параметров и характеристик снежного покрова и льда. Оценка влагозапасов в снежном покрове.	2		+	+	
2		4	Лабораторная работа № 4 Термика водоемов и водотоков	2		+	+	
		5	Лабораторная работа № 5 Двухмерное стационарное температурное поле. Метод релаксации.	2		+	+	
		6	Лабораторная работа № 6 Расчёт тепловых потоков через поверхность и дно водоёма	2		+	+	

	7	Лабораторная работа № 7 Определение толщины льда на водоемах и водотоках в период ледостава.	2		+	+	
	8	Лабораторная работа № 8 Расчет величины испарения с водной поверхности	2		+	+	
	9	Лабораторная работа № 9 Расчет слоя испарения с поверхности суши.	2		+	+	
Итого ЛР		Общая трудоемкость ЛР	18				x
<i>Примечания:</i> - материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6; - обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.							

### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» присваивается за качественное оформление лабораторного занятия, правильные ответы на вопросы;
- оценка «не зачтено» по лабораторному занятию выставляется, если обучающийся не смог дать грамотный ответ на вопросы.

## 5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1 Выполнение и защита курсового проекта по дисциплине

Не предусмотрено учебным планом

### 5.2 Выполнение и сдача рефератов

Не предусмотрено учебным планом

### 5.3 Выполнение и расчетной работы

Разделы учебной дисциплины, усвоение которых обучающимися и сопровождается или завершается подготовкой и сдачей расчётной работой:

№	Наименование раздела
1	Физические и химические свойства воды, пара, льда и снега, их влияние на режим водных объектов.
2	Основные положения теплообмена

### *Расчетно-графическая работа №1*

#### Задача 1

Тема: Термика водоемов и водотоков.

Определить количество теплоты (энтальпию) водоёма. Для двухмерного температурного поля. Приняв среднюю глубину воды в водоеме  $h = \dots$  м.

Дано:

1. План распределения температуры воды по поверхности водоема в масштабе 1: 10000 (рис. 1).

Требуется:

1. Построить изотермы на поверхности водоема с шагом  $\Delta t = 1$  °С.
2. Построить линии тока тепла.
3. Определить максимальный и минимальный градиент температуры ( $\text{grad } t$ ).
4. Вычислить тепло запасы (энтальпию) водоема.

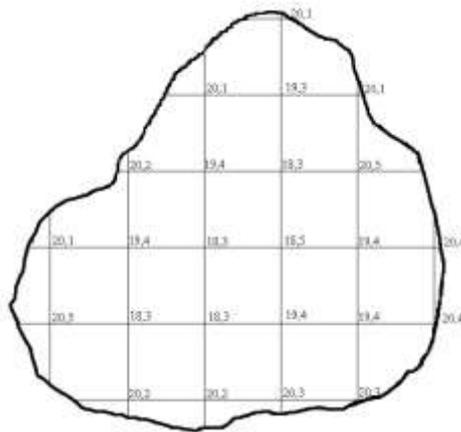


Рис.1 План распределения температуры воды на поверхности водоёма в масштабе 1:10000.

### Задача 2

Рассчитать температуру в поперечном сечении ледяного покрова канала при отсутствии снега с одной его стороны. Ледяной покров лежит на воде. Температура поверхности льда под снегом  $-2^{\circ}\text{C}$ , на границе  $-4^{\circ}\text{C}$ , а в зоне отсутствия снега  $-6^{\circ}\text{C}$ . Схема к расчету канала приведена на рисунке 2.

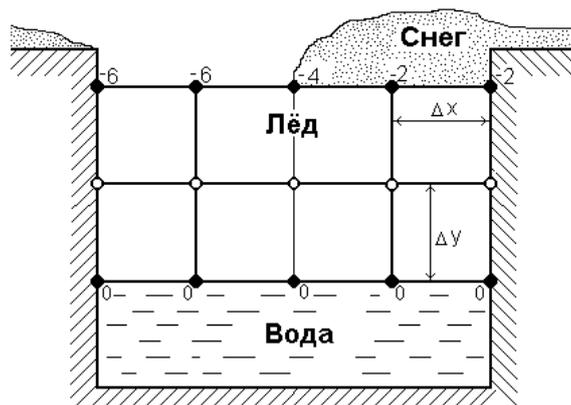


Рис. 2 Схема к расчету температуры в поперечном сечении ледяного покрова

### Задача 3

Тема: Расчёт нарастания толщины ледяного покрова.

Определить нарастание толщины льда с момента установления ледостава, считая, что лёд образовался при спокойном замерзании, заноса шуги под лёд нет и нарастание его толщины, идет только за счёт потерь тепла в атмосферу. Коэффициент теплопроводности льда  $\lambda_{\text{л}}=2,22 \text{ Вт}/(\text{м}\times\text{К})$ , плотность льда

$\rho_{\text{л}}=\dots\dots \text{ кг}/\text{м}^3$ . Средне месячные многолетние значения метеорологических элементов (температуры воздуха, скорости ветра, высоты снега) приведены по ближайшей метеостанции расположенной в \_\_\_\_\_ и сведены в таблицу 1.

Таблица 1 Ведомость метеорологических элементов (температуры воздуха, скорости ветра, высоты снега) по метеостанции \_\_\_\_\_

Элемент	Месяц					III	IV	V
	X	XI	XII	I	II			
Температура воздуха $t_{\text{в}}, ^{\circ}\text{C}$								

Высота снега $h_c$ , м								
Скорость ветра $U$ , м/с								

Требуется:

1. Рассчитать плотность снега на льду  $\rho_c$ .
2. Определить коэффициент теплопроводности снега  $\lambda_c$ .
3. Рассчитать толщину на начало ледостава  $h_n$ .
4. Определить толщину льда в конце каждого зимнего месяца.
5. Построить график нарастания толщины льда.

#### Задача 4

Тема: Испарение с поверхности воды, снега.

Рассчитать испарение с поверхности водоёма. Определить испарение с поверхности снега.

Дано:

1. Водоём расположен в \_\_\_\_\_
2. Площадь водоёма ..... км<sup>2</sup>.
3. Сведения о метеорологическом режиме приведены за средний год по данным ближайшей метеостанции \_\_\_\_\_
4. План чаши водоема в масштабе 1:10 0000 (рис. 3).
5. Средняя температура воды озера (табл. 1).
6. Повторяемость направления ветра в процентах (табл. 2).

Таблица 1. Средняя температура воды озера .....

Температура воды	Месяц						
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
$t, ^\circ\text{C}$	-	12,0	18,0	21,0	17,7	10,6	5,4

Таблица 2. Повторяемость направления ветра в процентах

Повторяемость, %	Направление ветра							
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
	12	7	6	7	12	18	17	21

Требуется:

1. Рассчитать скорость ветра над водоёмом.  
Вычислить среднюю влажность воздуха над водоёмом.  
Вычислить испарение за период с мая по октябрь.
4. Определить средне месячные значения испарения с поверхности снежного покрова по среднегодовым данным опорной метеостанции.
5. Определить запасы воды в снеге в поле и лесу.



Рис.3 План озера в масштабе 1:100000

#### Этапы работы над расчетной работой

Расчетная работа является самостоятельной работой студента и завершает изучение курса «Гидравлика каналов и сооружений», при выполнении которого закрепляются знания, полученные во время изучения теоретического материала. Расчетная работа позволяет закрепить и углубить теоретические знания, выработать навыки применения их для решения конкретных практических задач с умением оформлять технические документы. В соответствии с действующей программой курса «Гидравлика каналов и сооружений» расчетная работа должна содержать:

- титульный лист (приложение 1);
- содержание;
- основная часть;
- приложения (при необходимости);
- список использованной литературы.

Количество задач расчетной работы определяется ведущим преподавателем.

Выбор варианта работы производится на основании последней цифры зачетной книжки.

**Титульный лист** заполняется по единой форме (Приложение 1).

**Содержание** включает названия всех заданий расчетной работы и номера страниц, указывающие начало этих заданий в расчетной работе.

**Основная часть** расчетной работы может быть представлена одной главой, которая может включать решённые задачи.

Работа должна быть написана грамотным техническим языком. Сокращение слов в тексте не допускается, кроме общеизвестных сокращений и аббревиатуры. Каждую задачу рекомендуется заканчивать кратким выводом.

**Приложения** могут включать графики, таблицы, расчеты. Они должны иметь внутреннюю (собственную) нумерацию страниц.

**Список использованной литературы** здесь указывается реально использованная для написания расчетной работы литература, периодические издания и электронные источники информации. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

#### **Процедура оценивания**

При аттестации бакалавра по итогам его работы над расчетной работой, руководителем используются критерии оценки качества процесса подготовки расчетной работы, критерии оценки содержания расчетной работы, критерии оценки оформления расчетной работы, критерии оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии.

1. Критерии оценки содержания расчетной работы: степень раскрытия темы; самостоятельность и качество анализа теоретических положений; глубина проработки, обоснованность методики расчета; использование литературы при написании отчета.

2 Критерии оценки оформления расчетной работы: логика и стиль изложения; структура и содержание; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество ссылок и списка литературы; общий уровень грамотности изложения.

3. Критерии оценки качества подготовки расчетной работы: способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения расчетной работы, находить оптимальные способы их решения; дисциплинированность, соблюдение плана; способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов расчета, демонстрация широты кругозора;

4.Критерии оценки участия бакалавра в контрольно-оценочном мероприятии способность грамотно отвечать на вопросы;

#### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

– оценка «зачтено» присваивается за правильное решение и качественное оформление работы, ясно, четко, логично и грамотно излагает ответы на вопросы;

– оценка «не зачтено» по работе выставляется, если обучающийся не смог решить задачи и дать грамотный ответ на вопросы.

#### **5.2 Самостоятельное изучение тем**

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
<b>Очная</b>			
1	1. Тема: Исторические основы и структура гидрофизики как науки. Системно-	2	тестирование

	методологические основы и проблемы гидрофизики. Общие сведения о гидросфере.		
	2. Тема: физико-механические и теплофизические свойства льда и шуги). Физические свойства снега и снежного покрова. Физико-механические процессы, протекающие в снежном покрове.	2	тестирование
2	3. Тема: Количественная оценка теплоты при изменении агрегатного состояния вещества. Количественная оценка теплопередачи. Дифференциальное уравнение теплопроводности. Дифференциальное уравнение теплопроводности с источником теплоты.	2	тестирование
	4. Тема: Дифференциальное уравнение температурного поля турбулентного потока. Уравнение теплового баланса непроточного водоема. Годовой термический цикл водоемов.	2	тестирование
	5. Тема: Плотностная стратификация. Уравнения термодинамики для плотностного конвективного течения в водоеме. Конвекция при наличии ветра.	2	тестирование
<i>Примечание:</i>			
- учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

#### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы, соблюдает заданную форму изложения – доклад или презентация;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры.

#### 5.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
<b>Очная форма обучения</b>				
Лекция-беседа	Подготовка по вопросам лекции	Тематический план лекции	1. Изучение теоретического материала по теме лекционного занятия 2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, Интернет-ресурсов по теме лекционного занятия 3. Участие в тематической дискуссии на лекциях	2
Практические/лабораторные занятия	Подготовка к расчету	Тематический план практического/лабораторного занятия	1. Изучение лекционного материала по теме практического занятия 2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, Интернет-ресурсов по теме практического занятия 3. Подготовка материалов к выполнению расчета	2

## ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде реферата на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

### 5.4 Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
<b>Очная форма обучения</b>			
Собеседование	Фронтальный	Собеседование по РГР	2
Тестирование	Фронтальный	По результатам изучения разделов дисциплины	2

## 6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>6.1 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	зачёт
<b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
<b>Основные условия получения обучающимся зачёта:</b>	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) сдал расчетную работу.
<b>Процедура получения зачёта - Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)

## **7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

### **7.2 Цифровые и информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база**

Применение средств ИКТ в процессе реализации дисциплины:

- использование интернет-браузеров для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование облачных сервисов для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование офисных приложений;
- подготовка отчетов в цифровом или бумажном формате, в том числе подготовка презентаций;
- использование digital-инструментов по формированию электронного образовательного контента в ЭИОС университета (<https://do.omgau.ru/>), проверке знаний, общения, совместной (командной) работы и самоподготовки студентов, сохранению цифровых следов результатов обучения и пр.

Цифровые и информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5.

### **7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6.

### **7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине**

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

### **7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине размещены на официальном сайте университета в разделе «Сведения об образовательной организации» с учетом требований ФГОС, представленных в Приложении 8.

#### **7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;

- разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).

- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

#### **7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.



**9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
представлены в приложении 10.**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

<b>ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.О.22 Физика вод суши</b>	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Голубчиков, Ю. Н. Основы гуманитарной географии : учебное пособие / Ю.Н. Голубчиков. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 364 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004682-2. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.ru/catalog/product/2079641">https://znanium.ru/catalog/product/2079641</a> . – Режим доступа: по подписке.	<a href="https://new.znaniy.com">https://new.znaniy.com</a>
Климов, Г. К. Науки о Земле : учебное пособие / Г. К. Климов, А. И. Климова. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 390 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1540. - ISBN 978-5-16-005148-2. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.ru/catalog/product/2112518">https://znanium.ru/catalog/product/2112518</a> . – Режим доступа: по подписке.	<a href="https://new.znaniy.com">https://new.znaniy.com</a>
Кузьмин, В. И. Физика Земли. Строение атмосферы и гидросферы Земли : учебное пособие / В. И. Кузьмин. — Новосибирск : СГУГиТ, 2017. — 269 с. — ISBN 978-5-906948-49-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/157315">https://e.lanbook.com/book/157315</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Стрелков, А. К. Охрана окружающей среды и экология гидросферы : учебник / Стрелков А. К. , Теплых С. Ю. - Москва : Издательство АСВ, 2015. - 240 с. - ISBN 978-5-4323-0042-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300423.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300423.html</a> . – Режим доступа: по подписке.	<a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>
Фоменко, А. И. Водные и минеральные природные ресурсы : учебное пособие / А.И. Фоменко. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 196 с. - ISBN 978-5-9729-0360-3. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1053340">https://znanium.com/catalog/product/1053340</a> . – Режим доступа: по подписке.	<a href="https://new.znaniy.com">https://new.znaniy.com</a>
Червяков, М. Ю. Гидрология суши : учебное пособие / М. Ю. Червяков. — Саратов : СГУ, 2019. — 68 с. — ISBN 978-5-292-04559-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/148846">https://e.lanbook.com/book/148846</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Эколого-географические проблемы региона и пути их решения : учебно-методический комплекс / Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2008. – 102, [2] с. – Текст : непосредственный.	НСХБ
Экология. – Екатеринбург : Объединенная редакция, 1970. – . – Выходит 6 раз в год. – ISSN 0367-0597. – Текст : электронный. – URL: <a href="https://lib.rucont.ru/efd/495822/info">https://lib.rucont.ru/efd/495822/info</a> .	РУКОНТ (2016-2018, 2024, 2025)

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ  
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»  
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,  
необходимых для освоения дисциплины**

<b>1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы</b>	
Наименование	Доступ
Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань»	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Электронно-библиотечная система «Консультант студента»	<a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>
Справочно-правовая система Консультант Плюс	Локальная сеть университета
Электронно-библиотечная система "Рукопт"	<a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a>
Универсальная база данных ИВИС	<a href="https://eivis.ru">https://eivis.ru</a>
<b>2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа</b>	
Словари и энциклопедии на Академике	<a href="https://dic.academic.ru">https://dic.academic.ru</a>
Научная электронная библиотека	<a href="https://www.elibrary.ru">https://www.elibrary.ru</a>
Федеральный образовательный портал ЭСМ (словари, справочники, глоссарий и т.д.)	<a href="http://ecsocman.hse.ru">http://ecsocman.hse.ru</a>
<b>Профессиональные базы данных и нормативно-правовая база</b>	
Профессиональные базы данных и нормативно-правовая база	<a href="https://do.omgau.ru">https://do.omgau.ru</a>

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
по дисциплине**

<b>1. Учебно-методическая литература</b>		
Автор, наименование, выходные данные		Доступ
<b>2. Учебно-методические разработки на правах рукописи</b>		
Автор(ы)	Наименование	Доступ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
по освоению дисциплины  
представлены отдельным документом**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,  
используемые при осуществлении образовательного процесса  
по дисциплине**

<b>1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины</b>			
Наименование программного продукта (ПП)		Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ		Лекции, практические, лабораторные занятия.	
<b>2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса</b>			
Наименование справочной системы		Доступ	
Справочная правовая система Консультант Плюс		Локальная сеть университета	
<b>3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса</b>			
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение	
Компьютерные классы с выходом в интернет	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Лекции, лабораторные занятия и практические занятия	
<b>4. Электронные информационно-образовательные системы (ЭИОС)</b>			
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система	
ЭИОС ОмГАУ-Moodle	<a href="https://do.omgau.ru">https://do.omgau.ru</a>	Самостоятельная работа студента, текущий контроль	
<b>5. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине</b>			
Наименование цифровой технологии (ЦТ)	Наименование цифровой компетенции, в освоении которой задействованы ЦТ	Материально-техническая база, обеспечивающая освоение цифровой технологии	Наименование специализированного помещения, используемого для реализации освоения ЦТ

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование объекта	Оснащенность объекта
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций.</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная. Демонстрационное оборудование: стационарное мультимедийное оборудование (проектор, экран), переносной ноутбук. Комплект учебно-наглядных пособий.</p>
<p>Учебная лаборатория «Гидравлики»</p>	<p>Специализированная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная, мебель специализированная. Переносное мультимедийное оборудование: проектор, ноутбук, экран переносной. Лаборатория для проведения практических и лабораторных работ, определения контроля расхода воды, стенд испытательный, учебная гидравлическая лаборатория "Капелька-2, учебная гидравлическая лаборатория "Капелька-3, учебная гидравлическая лаборатория "Капелька. Доска аудиторная, гидравлический бетонный лоток, каркас для лотков, наглядное пособие.</p>
<p>Учебная лаборатория «Гидропривод».</p>	<p>Специализированная учебная аудитория лекционного типа, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная, мебель специализированная. Специализированное лабораторное оборудование: стенды насосно-силового оборудования, приборы для проведения работ и исследования центробежных насосов и гидропривода. Комплект учебно-наглядных пособий.</p>

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

### 7.1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**Формы организации учебной деятельности по дисциплине:** лекция, практические занятия, и лабораторные работы самостоятельная работа обучающихся, зачет.

У обучающихся ведутся лекционные занятия в интерактивной форме с использованием наглядного материала и презентаций. Практические занятия проводятся в виде: тематического семинара; решения задач по тематикам; лабораторные работы выполняются на стендах (установках).

В ходе изучения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: фиксированные виды работ (индивидуальной работы), самостоятельное изучение тем, подготовка к лабораторной работе и текущему контролю. Отчет о выполненной лабораторной работе оформляется отчетным листом, а затем защищается в устной или письменной форме к контрольным вопросам. Индивидуальная работа выполняется индивидуально каждым обучающимся в печатном либо рукописно.

На самостоятельное изучение обучающимся выносятся темы. Самостоятельное изучение представленных в рабочей программе тем оценивается во время проведения рубежного контроля (тестирование).

После изучения каждого из разделов проводится рубежный контроль результатов освоения дисциплины обучающимися в виде тестирования. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающихся в форме экзамена.

Учитывая значимость дисциплины, к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

– обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них, выполнения лабораторных работ;

– активная, ритмичная внеаудиторная работа обучающегося; своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

### 7.2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины состоит в том, что рассмотрение фундаментальных теоретических вопросов на лекциях тесно связано с последующим их обсуждением на практических занятиях, выполнением всех видов самостоятельной работы. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

- 1) глубокое осмысливание понятий и положений, рассмотренных в теоретическом курсе;
- 2) раскрытие прикладного значения теоретических сведений;
- 3) развитие творческого подхода к решению практических и некоторых теоретических вопросов;
- 4) закрепление полученных знаний путем практического использования.

Наряду с перечисленными выше образовательными целями, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:

- 1) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;
- 2) воспитание дисциплины, аккуратности, добросовестного отношения к работе;
- 3) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

При изложении материала учебной дисциплины, преподавателю следует обратить внимание на то, чтобы обучающиеся получили определенное знание о предмете, его особенностях, функциях и возможности применения в дальнейших технических расчетах.

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить обучающимся основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения, которые должны опираться на творческое мышление обучающихся, в наибольшей степени

активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе предполагаются следующие формы проведения лекций:

**Вводная лекция** открывает лекционный курс по предмету. На этой лекции показывается теоретическое и прикладное значение предмета, его связь с другими предметами, роль в понимании (видении) мира, в подготовке специалиста.

**Классические (традиционные)** – последовательно излагается материал в логике и терминологии данной науки.

**Текущая лекция** служит для систематического изложения учебного материала предмета.

**Заключительная лекция** завершает изучение учебного материала. На ней рассматриваются перспективы развития изучаемой отрасли науки.

**Обзорная лекция** содержит краткую, в значительной мере обобщенную информацию об определенных однородных (близких по содержанию) программных вопросах. Эти лекции чаще используются на завершающих этапах обучения (например, перед государственными экзаменами), а также в заочной форме обучения.

*По форме проведения:*

1. **Информационная** (используется объяснительно-иллюстративный метод изложения). Лекция-информация – самый традиционный вид лекций в высшей школе.

2. **Лекция-визуализация** предполагает визуальную подачу материала средствами ТСО или аудио-, видеотехники с развитием и комментированием демонстрируемых визуальных материалов, учит обучающегося структурировать, преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, выделяя при этом наиболее значимые элементы.

### 7.3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Практические занятия служат для осмысления и более глубокого изучения теоретических проблем, а также отработки навыков использования знаний. Практическое занятие дает обучающемуся возможность:

- проверить, уточнить, систематизировать знания;
- овладеть терминологией и свободно ею оперировать;
- научиться точно и доказательно выражать свои мысли на языке конкретной науки;
- анализировать факты, вести диалог, дискуссию, оппонировать.

Практическое занятие призвано укреплять интерес обучающегося к науке и научным исследованиям, научить связывать научно-теоретические положения с практической деятельностью. В процессе подготовки к практическому занятию происходит развитие умений самостоятельной работы: развиваются умения самостоятельного поиска, отбора и переработки информации.

**Тематическое занятие.** Этот вид занятия готовится и проводится с целью акцентирования внимания обучающихся на какой-либо актуальной теме или на наиболее важных и существенных ее аспектах. Перед началом практического занятия обучающимся дается задание – выделить существенные стороны темы, или же преподаватель может это сделать сам в том случае, когда обучающиеся затрудняются, проследить их связь с практикой общественной или трудовой деятельности.

Преподаватель старается активизировать участие в обсуждении отдельными вопросами, обращенными к отдельным обучающимся, представляет различные мнения, чтобы развить дискуссию, стремясь направить ее в нужное направление. Затем, опираясь на правильные высказывания и анализируя неправильные, ненавязчиво, но убедительно подводит слушателей к коллективному выводу или обобщению.

Для того чтобы заинтересовать аудиторию, заострить внимание на отдельных проблемах, подготовить к творческому восприятию изучаемого материала, чтобы сосредоточить внимание, ситуация подбирается достаточно характерная и острая.

### 7.4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

#### 7.4.1. Самостоятельное изучение тем

Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает обучающимся все темы для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРС и предоставления отчетных материалов преподавателю. Самостоятельное изучение представленных в рабочей программе тем оценивается во время проведения рубежного контроля (тестирование).

Преподавателю необходимо пояснить обучающимся общий алгоритм самостоятельного изучения тем

<b>Общий алгоритм самостоятельного изучения тем</b>
1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
5) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

#### **7.4.2. Самоподготовка обучающихся к лабораторным занятиям по дисциплине.**

Самоподготовка обучающихся к лабораторным занятиям осуществляется в виде подготовки по заранее известным темам и вопросам.

#### **7.4.3. Организация выполнения и проверка итоговой работы**

**Учебные задачи, которые должны быть решены обучающимся в рамках выполнения РГР:**

- закрепить и углубить знания, полученные в процессе изучения теоретического материала и практических занятий по дисциплине;
- приобрести навыки работы с нормативной и справочной литературой, типовой документацией;
- дать обучающемуся опыт гидравлического расчета каналов и сооружений;
- закрепить умения и навыки обучающегося при оформлении технической документации.

При составлении задания для итоговой работы обучающиеся имеют возможность предложить преподавателю использовать данные, полученные на учебной практике, либо на производстве.

Выполненные итоговые работы сдаются на проверку преподавателю. При обнаружении ошибок работа возвращается обучающемуся на исправление и доработку. При большом количестве пропусков возможно собеседование по работам.

### **5. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В течение семестра по итогам изучения разделов дисциплины проводится рубежный контроль в виде тестирования.

Тестирование проводится в письменной форме (на бумажном носителе). Тест включает в себя 30 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 60 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы в следующем соотношении: закрытые (одиночный выбор) – 25-30%, закрытые (множественный выбор) – 25-30%, открытые – 25-30%, на упорядочение и соответствие – 5-10%

1. На тестирование выносятся по 5 вопросов из каждого раздела дисциплины.
2. Примерный тест для самоконтроля знаний по дисциплине

#### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

##### ***ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины***

- «зачтено» *выставляется обучающемуся, если получен правильный ответ на 71% правильных ответов.*

- «не зачтено» - *получено менее 71% правильных ответов.*

Форма промежуточной аттестации – зачет.

**ДЛЯ ЗАЧЕТА**

##### **Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса:**

1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра

##### **Основные условия получения обучающимся зачёта:**

- 1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине;
- 2) прошёл заключительное тестирование;
- 3) Сдал расчетную работу.

**КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ****1. Требование ФГОС**

Не менее 60 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**представлен отдельным документом**

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
в составе ОПОП 35.03.11 Гидромелиорация**

**Ведомость изменений**

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			