

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИС: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 05.09.2024 09:23:13

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deaa4116bbfcb9ac98e39108031227a81add207cbee4149f2098d7a

**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**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине**

**Б1.О.16 Основы инженерной гидрологии**

**Для программ бакалавриата:**

**Направленность (профиль) «Строительство и эксплуатация  
гидромелиоративных систем»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	Природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов
Разработчик,	В.С. Надточий
<b>Омск 2021</b>	

## ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

2. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

3. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

5. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

**1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ**  
 учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется  
 с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

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>Профессиональные компетенции</b>					
ПК-1	Способен к организации работ по эксплуатации мелиоративных систем	ИД-2 <sub>ПК-1</sub> обеспечивает контроль за рациональным использованием водных ресурсов на мелиоративных системах	Основные термины и определения, используемые при решении мелиоративных задач.	Ориентироваться в нормативной и справочной литературе при расчете гидрологических характеристик;	Методами решения различных гидрологических задач встречающихся в профессиональной деятельности.
		ИД-3 <sub>ПК-1</sub> осуществляет мероприятия по повышению работоспособности и мелиоративных систем.	Общие закономерности и процессы формирования и расчета поверхностного стока.	Уметь применять знания при гидрологических наблюдениях; рассчитывать нормативные характеристики годового стока и его внутригодового распределения;	Методами исследования водных объектов и их устойчивость при антропогенном воздействии.
ПК-2	Способен к организации комплекса работ по мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> обеспечивает планирование мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	Основные виды теоретических и экспериментальных методов инженерных изысканий, применяемых на различных стадиях мелиоративных мероприятий;	Определять морфометрические характеристики водосборного бассейна водного объекта	Навыками проведения работ при инженерных изысканиях в области строительства гидромелиоративных систем.
ПК-3	Способен к сбору, систематизации и анализу данных по результатам изысканий для проектирования гидромелиоративных систем	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> проводит контроль выполнения разработки и ведения организационно-технологической и исполнительной документации при инженерных изысканиях	Основные показатели использования водных ресурсов	Принимать профессиональные решения при проведении изысканий на водных объектах	Проведения воднобалансовых расчетов.

**ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств**

**2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной  
дисциплины в рамках педагогического контроля**

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				Комиссионная оценка
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		
				преподавателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
<b>Входной контроль</b>	<b>1</b>			Устный вопрос		
Индивидуализация выполнения*, <b>контроль фиксированных видов ВАРС:</b>	<b>2</b>					
- РГР				Сдача РГР		
<b>Текущий контроль:</b>	<b>3</b>					
- Самостоятельное изучение тем		Темы для самоподготовки		Тестирование		
- в рамках практических (семинарских) занятий и подготовки к ним	3.1					
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.2					
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	<b>4</b>	Вопросы для подготовки к экзамену		экзамен		Прием комиссией экзамена у задолженников

\* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы

**2.2 Общие критерии оценки хода и результатов  
изучения учебной дисциплины**

<b>1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:</b>	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
<b>2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:</b>	
<b>2.1</b> Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	<b>2.2.</b> Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
<b>2.3</b> Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	<b>2.4.</b> Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

**2.3 РЕЕСТР  
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине**

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
<b>1. Средства для входного контроля</b>	Вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на вопросы входного контроля
<b>2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС</b>	Перечень тем для РГР.
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения РГР
	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
<b>3. Средства для текущего контроля</b>	Вопросы для самоподготовки по темам лабораторных занятий
<b>4. Средства для рубежного контроля</b>	Тестовые вопросы для проведения рубежного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы рубежного контроля
	Экзаменационные вопросы по учебной дисциплине
<b>5. Средства для промежуточной аттестации бакалавров по итогам изучения дисциплины</b>	Пример экзаменационного билета
	Плановая процедура проведения экзамена
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля

## 2.4 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				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ПК-1	ИД-2 <sub>ПК-1</sub>	Полнота <b>знаний</b>	Знает основные термины и определения, используемые при решении мелиоративных задач.	Не знает основные термины и определения, используемые при решении мелиоративных задач.	Знаком с основными терминами и определениями, используемыми при решении мелиоративных задач.	Ориентируется в основных терминах и определениях, используемых при решении мелиоративных задач.	Знает основные термины и определения, используемые при решении мелиоративных задач.	Выполнение РГР, тестирование, экзаменационное задание
		Наличие <b>умений</b>	Умеет ориентироваться в нормативной и справочной литературе при расчете гидрологических характеристик;	Не умеет ориентироваться в нормативной и справочной литературе при расчете гидрологических характеристик.	Знаком с нормативной литературой, используемой при гидрологических расчетах.	Знает, как использовать нормативную и справочную литературу при расчете гидрологических характеристик.	Умеет ориентироваться в нормативной и справочной литературе при расчете гидрологических характеристик.	
		Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	Владеет методами решения различных гидрологических задач встречающихся в профессиональной деятельности.	Не владеет методами решения различных гидрологических задач встречающихся в профессиональной деятельности.	Знает методы решения различных гидрологических задач встречающихся в профессиональной деятельности.	Ориентируется в методах решения различных гидрологических задач встречающихся в профессиональной деятельности.	Владеет методами решения различных гидрологических задач встречающихся в профессиональной деятельности.	
	ИД-3 <sub>ПК-1</sub>	Полнота <b>знаний</b>	Знает общие закономерности	Не знает общие закономерности процессов	Знаком с закономерностями	Понимает общие закономерности	Знает общие закономерности	Выполнение РГР,

			процессов формирования и расчета поверхностного стока.	формирования и расчета поверхностного стока.	процессов формирования поверхностного стока.	процессов формирования и расчета поверхностного стока.	процессов формирования и расчета поверхностного стока.	тестирование, экзаменационное задание
		Наличие <b>умений</b>	Умеет применять знания при гидрологических наблюдениях; рассчитывать нормативные характеристики годового стока и его внутригодового распределения.	Не умеет применять знания при гидрологических наблюдениях; рассчитывать нормативные характеристики годового стока и его внутригодового распределения.	Знает методы наблюдений и расчетов нормативных характеристик годового стока	Умеет применять знания при гидрологических наблюдениях и расчетах	Умеет применять знания при гидрологических наблюдениях; рассчитывать нормативные характеристики годового стока и его внутригодового распределения.	
		Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	Владеет методами исследования водных объектов и их устойчивость при антропогенном воздействии.	Не владеет методами исследования водных объектов и их устойчивость при антропогенном воздействии.	Знаком с методами исследования водных объектов	Знает методы исследования водных объектов и их устойчивость при антропогенном воздействии.	Владеет методами исследования водных объектов и их устойчивость при антропогенном воздействии.	
ПК-2	ИД-1 <sub>ПК-2</sub>	Полнота знаний	Знает основные виды теоретических и экспериментальных методов инженерных изысканий, применяемых на различных стадиях мелиоративных мероприятий;	Не знает основные виды теоретических и экспериментальных методов инженерных изысканий, применяемых на различных стадиях мелиоративных мероприятий;	Знаком с видами теоретических и экспериментальных методов инженерных изысканий	Ориентируется в основных видах теоретических и экспериментальных методов инженерных изысканий, применяемых на различных стадиях мелиоративных мероприятий;	Знает основные виды теоретических и экспериментальных методов инженерных изысканий, применяемых на различных стадиях мелиоративных мероприятий;	Выполнение РГР, тестирование, экзаменационное задание
		Наличие умений	Умеет определять морфометрические характеристики водосборного бассейна водного объекта	Не умеет определять морфометрические характеристики водосборного бассейна водного объекта	Знаком с методами определения морфометрических характеристик водосборного бассейна	Знает методы определения морфометрических характеристик водосборного бассейна	Умеет определять морфометрические характеристики водосборного бассейна водного объекта	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками проведения работ при инженерных изысканиях в области	Не владеет навыками проведения работ при инженерных изысканиях в области строительства гидромелиоративных систем.	Ориентируется в перечне работ при инженерных изысканиях в области строительства гидромелиоративных систем.	Знает перечень работ при инженерных изысканиях в области строительства гидромелиоративных систем.	Владеет навыками проведения работ при инженерных изысканиях в области строительства гидромелиоративных систем.	

			строительства гидромелиоративных систем.					
ПК-3	ИД-1 <sub>ПК-3</sub>	Полнота знаний	Знает основные показатели использования водных ресурсов	Не знает основные показатели использования водных ресурсов	Ориентируется в основных показателях использования водных ресурсов	Знаком с основными показателями использования водных ресурсов	Знает основные показатели использования водных ресурсов	Выполнение РГР, тестирование, экзаменационное задание
		Наличие умений	Умеет принимать профессиональные решения при проведении изысканий на водных объектах	Не умеет принимать профессиональные решения при проведении изысканий на водных объектах	Ориентируется в задачах при проведении изысканий на водных объектах	Знает профессиональные задачи при проведении изысканий на водных объектах	Умеет принимать профессиональные решения при проведении изысканий на водных объектах	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками проведения воднобалансовых расчетов.	Не владеет навыками проведения воднобалансовых расчетов.	Знаком с методами проведения воднобалансовых расчетов.	Ориентируется в методах проведения воднобалансовых расчетов.	Владеет навыками проведения воднобалансовых расчетов.	

### ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

#### Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

##### 3.1.1 . Средства

для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС.  
Выполнение и сдача расчетно-графической работы по дисциплине

##### 3.1.1.1 Место расчетно-графической работы в структуре учебной дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением расчетно-графической работы		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения и сдачи расчетно-графической работы
№	Наименование	
3	Гидрометрия и ее задачи. Уровни воды	ПК-1 Способен к организации работ по эксплуатации мелиоративных систем;
4	Глубины воды	ПК-2 Способен к организации комплекса работ по мелиорации земель сельскохозяйственного назначения;
5	Скорость течения воды	
6	Расходы воды.	ПК-3 Способен к сбору, систематизации и анализу данных по результатам изысканий для проектирования гидромелиоративных систем
7	Речной сток. Максимальный и минимальный сток.	

##### 3.1.1.2 Перечень примерных тем расчетно-графических работ

Тема расчетно-графической работы назначается преподавателем в зависимости от списочного состава и номера варианта по темам из представленного ниже списка. Расчетно-графическая работа подготавливается бакалавром индивидуально на основе лекционных, практических занятий и самостоятельной проработки рекомендованной преподавателем основной и дополнительной учебной литературы по теме расчетно-графической работы.

1. Определение расхода потока при помощи скоростей измеренных при помощи поверхностных поплавков.
2. Определение расхода потока при помощи скоростей, измеренных при помощи гидрометрической вертушки.
3. Определение расхода потока методом изотак.
4. Определение минимального 30 суточного расхода
5. Определение расхода половодья и дождевого паводка.

#### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ расчетно-графической работы

В результате проверки расчетно-графической работы, работа зачтена или не зачтена. Работа оценивается по четырем показателям:

1. оценки качества процесса подготовки расчетно-графической работы;
- оценки содержания расчетно-графической работы (правильность выполнения);
- оценки оформления расчетно-графической работы;

Каждый показатель оценивается по следующим показателям:

Расчетно-графическая работа зачтена, если:

- бакалавр ритмично выполнял план написания расчетно-графической работы;
- полно и всесторонне раскрыто теоретическое содержание темы;
- оформление расчетно-графической работы соответствует предъявляемым требованиям;
- при сдаче работы бакалавр на все вопросы преподавателя дал аргументированные ответы.

Расчетно-графическая работа не зачтена, если:

- бакалавр нарушал сроки написания расчетно-графической работы и ее сдачи;

- в расчетно-графической работе содержатся грубые теоретические ошибки, расчетно-графическая работа имеет поверхностную аргументацию по основным положениям темы;
- оформление расчетно-графической работы имеет значительные нарушения предъявляемым требованиям;
- при собеседовании у бакалавра наблюдается частичное или полное не владение материалом расчетно-графической работы, бакалавр не дал правильных ответов на большинство заданных вопросов, т.е. обнаружил серьезные пробелы в профессиональных знаниях.

Не зачтенная расчетно-графическая работа, полностью перерабатывается и представляется заново.

### 3.1.2. Рекомендации по самостоятельному изучению 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 форма обучения</b>			
2-3	Водная эрозия, речные наносы, русловые процессы	6	тестирование
6-7	Генетические и стохастические методы определения основных характеристик стока	6	тестирование
<p><i>Примечание:</i>            - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.</p>			

### Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

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) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
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

### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Самостоятельное изучение представленных в рабочей программе тем оценивается во время проведения рубежного контроля (тестирование) выполнения расчетно-графической работы и прохождения итогового контроля - экзамена.

## 4. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

### 4.1 Вопросы для входного контроля

1. Тепловые явления.
2. Испарение
3. Понятие об актинометрии.
4. Понятие мониторинга состояния атмосферы
5. Основные понятия о воде.
6. Аномальные свойства воды.
7. Водные объекты и их классификации

**КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ  
ответов на вопросы входного контроля**

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он четко, логично и грамотно излагает собственные размышления, делает умозаключения и выводы по представленным вопросам, использует профессиональную терминологию.

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если полнота теоретического материала не раскрыта, студент путается в терминологии, не четко излагает материал, не способен делать самостоятельные выводы.

**5 ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА  
проведения экзамена**

<b>5.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
<b>5.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	экзамен
<b>Место экзамена в графике учебного процесса:</b>	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
<b>Форма экзамена -</b>	<i>Смешанной формы (Письменный, устный)</i>
<b>Время проведения экзамена</b>	Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета

По итогам изучения дисциплины, студенты проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

**5.3 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины**

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение студента на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

*Студенту рекомендуется:*

1. при неуверенности в ответе на конкретное тестовое задание пропустить его и переходить к следующему, не затрачивая много времени на обдумывание тестовых заданий при первом проходе по списку теста;
2. при распределении общего времени тестирования учитывать (в случае компьютерного тестирования), что в автоматизированной системе могут возникать небольшие задержки при переключении тестовых заданий.

*Необходимо помнить, что:*

1. тест является индивидуальным. Общее время тестирования и количество тестовых заданий ограничены и определяются преподавателем в начале тестирования;
2. по истечении времени, отведённого на прохождение теста, сеанс тестирования завершается;
3. допускается во время тестирования только однократное тестирование;
4. вопросы студентов к преподавателю по содержанию тестовых заданий и не относящиеся к процедуре тестирования не допускаются;

*Тестируемому во время тестирования запрещается:*

1. нарушать дисциплину;
2. пользоваться учебно-методической и другой вспомогательной литературой, электронными средствами (мобильными телефонами, электронными записными книжками и пр.);
3. использование вспомогательных средств и средств связи на тестировании допускается при разрешении преподавателя-предметника.
4. копировать тестовые задания на съёмный носитель информации или передавать их по электронной почте;
5. фотографировать задания с экрана с помощью цифровой фотокамеры;
6. выносить из класса записи, сделанные во время тестирования.

На рабочее место тестируемому разрешается взять ручку, черновик, калькулятор.

За несоблюдение вышеперечисленных требований преподаватель имеет право удалить тестируемого, при этом результат тестирования удаленного лица аннулируется.

*Тестируемый имеет право:*

Вносить замечания о процедуре проведения тестирования и качестве тестовых заданий.

Перенести сроки тестирования (по уважительной причине) по согласованию с преподавателем.

### **Примерный тест для самоконтроля знаний по дисциплине**

1. Приборы для измерения скоростей течения воды

укажите не менее двух вариантов ответа

+ батометр - тахиметр

+ поплавки поверхностные и глубинные

анемометр чашечный

эхолот

+ вертушки различных систем

2. Гидравлический радиус потока жидкости ...

радиус цилиндра с площадью поперечного сечения, равного живому сечению потока

радиус цилиндра с площадью поперечного сечения, равного половине живого сечения потока

+ отношение живого сечения потока к смоченному периметру

отношение живого сечения потока к ширине русла

3. Режимом подземных вод называется изменение во времени

+ уровня подземных вод

температуры подземных вод

химического состава подземных вод

минерализации подземных вод

4. Средний уклон реки — это средний уклон водной поверхности в период ...

половодья

+межени

свободного русла

паводка

5. Линия, соединяющая самые глубокие точки речной долины, называется

русло реки

+талweg

дно реки

терраса

6. Устье, которое имеет вид узких воронкообразных заливов, называется

+эстуарий

лиман

губа

дельту

7. Коэффициент \_\_\_\_\_ - характеризует процентную долю площади болот от общей площади водосбора

впишите ответ прописными буквами

Коэффициент заболоченности; КОЭФФИЦИЕНТ ЗАБОЛОЧЕННОСТИ; коэффициент заболоченности;

Коэффициент заболоченности; КОЭФФИЦИЕНТ ЗАБОЛОЧЕННОСТИ; коэффициент заболоченности.

8. Вертушки с горизонтальной осью вращения

укажите не менее двух вариантов ответа  
вертушка системы САНИИРИ - Бахирева  
+ Жестовского (Ж-3)  
Бурцева  
+ вертушка системы ЛАГУ

9. Поперечное сечение русла характеризуется рядом морфометрических элементов  
укажите не менее двух вариантов ответа  
+ смоченный периметр  
высота бровки  
+ ширина живого сечения  
+ шероховатость русла  
скорость течения  
+ гидравлический радиус

10. Приборы для измерения глубин  
укажите не менее двух вариантов ответа  
+ наметка  
ручной анемометр  
батометр  
+ эхолот  
+ ручной лот

11. Гидрографическая (русловая) сеть включает  
укажите не менее двух вариантов ответа  
+ долину  
устье  
+ лощину  
+ суходол  
исток  
+ ложбину

12. Фазы водного режима  
укажите не менее двух вариантов ответа  
+ половодье  
разлив  
подтопление  
+ межень  
+ паводки  
затопление

13. На величину половодья влияют  
укажите не менее двух вариантов ответа  
+ запас воды в снежном покрове  
давление  
+ испарение с почвы и снежного покрова во время снеготаяния  
+ инфильтрация воды в почву  
влажность

14. \_\_\_\_\_ створ через водоток, перпендикулярный среднему направлению течения воды  
впишите ответ прописными буквами  
Гидрометрический створ; ГИДРОМЕТРИЧЕСКИЙ СТВОР; гидрометрический створ; Гидрометрический створ; ГИДРОМЕТРИЧЕСКИЙ СТВОР; гидрометрический створ.

15. Гидрология болот изучает  
укажите не менее трех вариантов ответа  
+ водный баланс болот  
+ процессы влагообмена между болотами и окружающей средой  
+ формирование стока на болотных массивах  
влияние ледников на климат

16. Батометры служат  
+ для забора взвешенных наносов на определенной глубине и измерении их

количества  
для измерения глубины реки  
для измерения скорости течения реки  
для измерения расхода реки

17. Расчленение гидрографа ...

+ разделение расхода воды в реке на виды питания так, чтобы в сумме получился исходный гидрограф  
разделение кривой гидрографа на участки по времени  
разделение гидрографа на участки по фазам режима реки (половодье, летняя межень, осенний паводок, зимняя межень)  
разделение кривой гидрографа на участки точками минимального экстремума  
разделение кривой гидрографа на участки точками максимального экстремума

18. Поток жидкости ...

компактная масса движущейся жидкости  
любая масса движущейся жидкости  
любая масса движущейся жидкости, ограниченная твердыми стенками  
+ совокупность элементарных струек жидкости

19. Количество воды, стекающее с площади бассейна, численно равное толщине слоя воды равномерно распределенного по данной площади ...

норма стока  
+слой стока  
объем стока  
модуль стока

20. Количество воды, стекающее в единицу времени с единицы площади водосбора...

слой стока  
+модуль стока  
объем стока  
норма стока

21. Виды стока осадков (укажите неверное)

склоновый  
овражный  
подземный  
руслевой  
+ воздушный

22. Устройство в виде шеста, иногда с металлическим башмаком на конце, с делениями по всей длине ...

гидрометрический буй  
+ гидрометрическая штанга  
гидрометрическая рулетка  
гидрометрическая вертушка

23. Изобата ...

линия, соединяющая точки с одинаковыми скоростями воды  
линия, соединяющая точки максимальных глубин на реке  
+ линия, соединяющая точки с одинаковыми глубинами  
линия, соответствующая направлению движению воды в реке у дна

24. Инструмент, не используемый для измерения скорости течения реки

+ гидрометрические флюгеры  
ультразвуковые измерители скорости  
лазерные измерители скорости  
радиолокационные измерители скорости

25. Гидрометрические вертушки по положению оси ротора подразделяются на (укажите неверное)

с вертикальной осью  
с горизонтальной осью  
с наклонной осью

+ с осью, меняющей положение от (а) к (б)

26. По способу крепления при измерении скорости воды гидрометрические вертушки подразделяются на  
укажите не менее двух вариантов ответа  
свободно плавающие  
+ штанговые  
+ тросовые  
веревочные  
закреплено плавающие

27. Участок реки, в котором производятся систематические измерения гидрологических характеристик ...  
...  
водоизмерительный пост  
пропускной пост  
водомерный пост  
+ гидрологический пост

28. Коэффициент поверхностного стока территории ...  
доля осадков, выносимых с территории поверхностным и подземным стоком  
+ доля осадков, выносимых с территории поверхностным стоком  
доля осадков, выносимых с территории подземным стоком  
доля осадков, попадающих с территории в океан  
доля осадков, испарившаяся с поверхности данной территории

29. Водомерный пост, в котором уровень воды измеряется по рейке с делениями, укрепленной на стенке набережной, шлюза, опоре моста  
опорный  
свайный  
+ речный  
Пристенный

30. Динамическая скорость потока ...  
средняя скорость потока  
+ средняя скорость потока на динамической оси потока  
расчетная скорость, зависящая от гидравлического радиуса потока, его уклона и ускорения силы тяжести  
скорость потока на стрежне

#### **Критерии оценки ответов на тестовые вопросы рубежного контроля**

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 85% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 66 до 85% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 51 до 65% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 50% правильных ответов.

#### **5.4. Примерный перечень вопросов к экзамену**

1. Предмет Гидрология как наука. История развития гидрологии как науки.
2. Содержание дисциплины и ее связь с другими науками. Разделы гидрологии по направленности и методам исследований.
3. Гидросфера. Воды суши. Водные ресурсы и особенности их распространения. Круговорот воды в природе. Уравнения водного баланса. Единицы выражения стока.
4. Государственный учет вод и водный кадастр. Ежегодники и основные гидрологические характеристики.
5. Водосборный бассейн, его элементы и характеристики. Морфологические и морфометрические характеристики водосборов.
6. Речная система. Реки. Общие сведения о реках. Основные гидрографические характеристики реки. Режим реки. Питание рек.
7. Речной сток и работа рек. Физико-географические факторы формирования речного стока. Русло реки. Сток реки как важный фактор формирования русла.

8. Гидрограф стока и его элементы. Построение проектного гидрографа. Расчетные гидрографы половодья и дождевых паводков.
9. Расчеты годового стока при наличии достаточно длинного ряда наблюдений.
10. Расчет годового стока при недостаточности гидрометрических данных наблюдений. Подбор реки – аналога.
11. Вычисление нормы годового стока при отсутствии гидрометрических данных.
12. Наводнения и их причины. Максимальный сток рек. Особенности формирования максимального стока.
13. Изменчивость годового стока. Статистические характеристики режима рек. Обеспеченность гидрологической характеристики.
14. Вариационный ряд, его параметры, кривая вероятностей превышения, коэффициент вариации  $C_v$  и коэффициент асимметрии  $C_s$ .
15. Эмпирические и теоретические кривые вероятностей превышения. Модульные коэффициенты и их свойства.
16. Максимальный сток и его расчеты. Расчетные максимальные расходы воды. Расчетные обеспеченности и повторяемости.
17. Предмет гидрометрии. Цели и задачи гидрометрии. Значение гидрометрии для народного хозяйства
18. Организация гидрометрических работ. Основные виды гидрометрических работ. Этапы гидрометрических изысканий. Полевые гидрометрические работы. Методические рекомендации к производству полевых гидрологических изысканий
19. Сведения об уровнях воды. Цели измерения уровня. Методы измерения уровня воды. Сроки измерения уровней, точность, отметка уровней. Статистическая обработка данных уровня воды.
20. Цели и основные задачи водомерных наблюдений. Водомерные посты, виды водомерных постов. Принципы устройства водомерных постов. Нуль графика поста.
21. Поперечное сечение потока и его характеристики. Живое сечение потока. Продольный профиль реки.
22. Общие сведения о глубинах, методика измерения глубин. Приборы для измерения глубин и профилей дна, построение рельефа дна.
23. Цели и задачи промерных работ, виды промерных работ. Способы выполнения промерных работ. Промерные и скоростные вертикали. Обработка результатов промеров глубин
24. Скорости воды в потоке. Способы измерения скорости водного потока. Приборы для измерения скоростей. Распределение скоростей в речном потоке
25. Гидрометрическая вертушка. Измерение скорости гидрометрической вертушкой. Пятиточечный и одноточечный методы определения средней скорости на вертикали.
26. Эпюры скоростей. Изменение скорости потока по ширине и глубине. Средняя скорость на скоростной вертикали. Методика определения средней скорости.
27. Измерение скоростей потока поплавками. Фиктивный расход. Переход от фиктивного к истинному расходу.
28. Показатели речного стока. Расход реки. Средний суточный, средний месячный и средний годовой расходы. Норма стока. Единицы выражения стока. Модуль и слой стока.
29. Твердый сток. Общие сведения о речных наносах. Водная эрозия, русловые процессы. Расчеты твердого стока и работа рек.

### **Задачи к экзаменационным билетам**

#### **Задача №1**

Дано: Слой годового стока 100 мм, водосборная площадь 2000 км<sup>2</sup>.

Определить: Объем годового стока и средний годовой расход

#### **Задача №2**

Дано: Модуль годового стока 5 л/с км<sup>2</sup>, водосборная площадь 5000 км<sup>2</sup>.

Определить: Средний годовой слой, расход и объем стока.

#### **Задача №3**

Дано: Средний годовой расход 10,0 м<sup>3</sup>/с, водосборная площадь 1000 км<sup>2</sup>.

Определить: Модуль, слой и объем стока.

#### **Задача №4**

Дано: Коэффициент вариации  $C_v = 0.4$ ,  $C_s = 2 C_v$ , норма стока 100 мм, водосборная площадь 1000 км<sup>2</sup>.  
Определить: Расход и объем годового стока 75 и 95% обеспеченности.

#### **Задача №5**

Дано: Продолжительность весеннего половодья – 20 суток, фаза подъема половодья – 7 суток, максимальный расход весеннего половодья 5% обеспеченности 20 м<sup>3</sup>/с.

Определить: Объемы половодья за весь период и период подъема половодья, если гидрограф половодья схематизирован по треугольнику.

#### **Задача №6**

Дано: Коэффициенты вариации  $C_v = 0,5$ , и  $C_v = 1,0$ .

Определить: Для какой кривой обеспеченности  $Q_{95\%}$ , будет больше если норма стока в обеих случаях одинакова.

#### **Задача №7**

Дано: Слой испарения с водной поверхности водохранилища по месяцам: май – 30, июнь – 50, июль – 70, август – 50 мм; площади зеркала водохранилища за май-август соответственно равны –20, 15, 10 и 10 км<sup>2</sup>.

Определить: Потери воды на испарение по месяцам (м<sup>3</sup>).

#### **Задача №8**

Дано: Ряды параллельных наблюдений  $X$  и  $Y$ , у которых средние значения равны  $X_0 = 5$ ,  $Y_0 = 10$ , средние квадратические отклонения соответственно 0,5 и 0,25; коэффициент корреляции связи равен 0,85.

Требуется: Составить уравнения регрессии  $Y(X)$  и  $X(Y)$ .

### **Критерии оценки ответов на вопросы итогового контроля**

- оценка «отлично» соответствует ответу - изложенному профессиональным языком с владением специальными терминами в области природопользования, природообустройства, мелиораций, в области создания водохозяйственных систем и их охраны от истощения и загрязнения. В ответе должно быть отражено четкое понятие поставленных вопросов и правильное решение задачи на конкретных примерах показана суть вопросов, ответ необходимо сопровождать схемами, рисунками.

- оценка «хорошо» - ставится, если студент недостаточно владеет профессиональным языком и недостаточно полно представляет проблему, при этом в ответе отражено понятие поставленных вопросов на конкретных примерах, показана суть вопросов в целом, при этом задача должна быть решена правильно.

- оценка «удовлетворительно» - заслуживает студент, элементарно представляющий природные процессы в области природопользования, природообустройства, мелиораций, в области создания водохозяйственных систем и их охраны от истощения и загрязнения, без взаимосвязи и четкой оценки для инженерного дела. В то же время в пределах вопросов имеет ясное представление и отвечает на дополнительные вопросы. Задачу решает с помощью экзаменатора.

- оценка «неудовлетворительно» - ставится, если студент не ориентируется в поставленных вопросах и не может объяснить сути вопроса, задача не решена.

### 5.5. Примерная структура экзаменационного билета

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»  
Кафедра Природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов

---

#### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1 по дисциплине «Гидрология, метеорология и климатология»

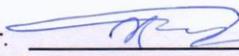
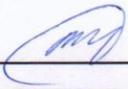
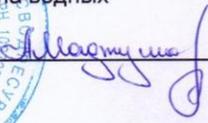
1. Речной сток и работа рек. Физико-географические факторы формирования речного стока. Русло реки. Сток реки как важный фактор формирования русла.
2. Поперечное сечение потока и его характеристики. Живое сечение потока. Продольный профиль реки.

#### **Задача №6**

Дано: Коэффициенты вариации  $C_v = 0,5$ , и  $C_v = 1,0$ .

Определить: Для какой кривой обеспеченности  $Q_{95\%}$ , будет больше если норма стока в обоих случаях одинакова.

**ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ**  
**Фонд оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.16 Основы инженерной гидрологии**  
**в составе ОПОП 35.03.11 Гидромелиорация**

<b>1). Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:</b>
а) На заседании обеспечивающей кафедры <u>Природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов;</u> протокол № <u>14</u> от <u>07.06.2021</u> г. Зав. кафедрой, канд. с.-х. наук, доцент.  Кныш А.И.
б) На заседании методической комиссии по направлению 35.03.11 Гидромелиорация; протокол № <u>10</u> от <u>16.06.2021</u> г. Председатель МКН – 35.03.11.  Надточий В.С.
<b>2) Рассмотрен и одобрен внешним экспертом</b>
Врио заместителя руководителя-начальника отдела водных ресурсов по Омской области Нижне-Обского бассейнового водного управления  А.А. Маджугина



**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**  
**к фонду оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.16 Основы инженерной гидрологии**  
**в составе ОПОП 35.03.11 Гидромелиорация**

**Ведомость изменений**

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН