

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный
университет имени М.М. Джамбулатова»

Факультет агроэкологии

Кафедра земледелия, почвоведения и мелиорации



Утверждаю

Первый проректор

проф.  М.Д. Мукайлов

«24» апреля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Гидрометрия

для студентов по направлению подготовки

20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

Направленность – Мелиорация, рекультивация и охрана земель

Квалификация (степень) – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Махачкала – 2021

Лист рассмотрения и согласования

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта к содержанию и уровню подготовки бакалавров по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» направленность «Мелиорация, рекультивация и охрана земель», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 160 от 6 марта 2015 г. и с учетом зональных особенностей Республики Дагестан.

Составитель: С.А. Курбанов, доктор с.-х. наук, профессор



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры земледелия, почвоведения и мелиорации 22 апреля 2021 г., протокол №8

Зав. кафедрой



С.А. Курбанов

Рабочая программа одобрена методической комиссией инженерного факультета 23.04.2021 г. протокол №8

Председатель методкомиссии
факультета



И.И. Кузнецова

Содержание

	стр.
1. Цель и задачи дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины	7
5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах	7
5.2. Тематический план лекций	8
5.3. Тематический план практических занятий	8
5.4. Содержание разделов дисциплины	9
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы	10
7. Фонды оценочных средств	13
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	13
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций	14
7.3. Типовые контрольные задания	16
7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков	18
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	19
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	20
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	21
11. Информационные технологии и программное обеспечение	24
12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса	25
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	26
Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины	27

1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины - дать студентам необходимую базовую систему знаний, умение и навыки о методах и средствах определения величин, характеризующих движение жидкости и режиме водных объектов; прикладные знания в области изучения свойств русла реки; навыки самостоятельного творческого использования теоретических знаний в практической деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- разработка методов и приборов для количественного определения элементов водного режима водных объектов;
- систематическое многолетнее изучение явлений и процессов, характеризующих гидрологический режим водных объектов;
- анализ речного стока для вмешательства в его естественный режим;
- получение навыков мониторинга водных объектов, выработка умений экспериментального исследования водных объектов.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Компетенции	Содержание компетенции	Раздел дисциплины	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции, обучающийся должен		
			знать	уметь	владеть
ПК-1	Способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	1. Гидрологические наблюдения на реках. 2. Гидрологические наблюдения на водохранилищах	основные количественные характеристики водного режима водных объектов и принцип работы гидрометрических приборов для их измерения;	использовать методы гидрологических наблюдений и гидрометрических расчетов; провести измерения уровня воды, глубины, скорости, мутно-	методикой проведения гидрологических расчетов, а также методикой проведения гидрологических исследований для целей водоснабжения; методи-

			устройство водомерных постов и технологию наблюдений на них	сти, используя современную аппаратуру	кой расчета и определения уровня воды, глубины, скорости, мутности, используя современную аппаратуру
ПК-5	Способность организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве	1. Гидрологические наблюдения на реках. 2. Гидрологические наблюдения на водохранилищах	требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности	планировать собственную работу и работу подчиненных; обеспечивать взаимодействие сотрудников и смежных подразделений	требованиями охраны труда, пожарной и экологической безопасности

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина ФТД.1 «Гидрометрия» входит в блок ФТД «Факультативы». При изложении учебного материала необходимо учитывать объем знаний, полученный студентами по физике, гидравлике, гидрология, климатология и метеорология, метрология, стандартизация и сертификация, машины и оборудование для природообустройства и водопользования. В свою очередь дисциплина «Гидрометрия» является основой для изучения последующих дисциплин: мелиорация земель, эксплуатация и мониторинг систем и сооружений, гидравлика каналов, организация и технология работ по природообустройству и водопользованию, технология и организация строительства и реконструкция мелиоративных систем.

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

п/п	Наименование последующих дисциплин	№№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения последующих дисциплин	
		Гидрологические наблюде-	Гидрологические наблюдения на

		ния на реках	водохранилищах
1	Мелиорация земель	+	+
2	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений	+	+
3	Гидравлика каналов	+	+
4	Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию	+	+
5	Технология и организация строительства и реконструкция мелиоративных систем	+	+

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
			6
1	Общая трудоемкость: часы зачетные единицы	108 3	108 3
2	Аудиторные занятия (всего), в т. ч.:	36 (8*)	36 (8*)
	лекции	18 (4*)	18 (4*)
	практические занятия (ПЗ)	18 (4*)	18 (4*)
3	Самостоятельная работа (СРС), в т. ч.:	72	72
	подготовка к практическим занятиям	14	24
	самостоятельное изучение тем	40	40
	подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации	18	8
4	Промежуточная аттестация		зачет

* - занятия, проводимые в интерактивных формах

Заочная форма обучения

п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Курс
			3
1	Общая трудоемкость: часы зачетные единицы	108 3	108 3

2	Аудиторные занятия (всего), в т. ч.:	14 (4*)	14 (4*)
	лекции	6 (2*)	6 (2*)
	практические занятия (ПЗ)	8 (2*)	8 (2*)
3	Самостоятельная работа (СРС), в т. ч.:	94	94
	подготовка к практическим занятиям	6	6
	самостоятельное изучение тем	70	80
	подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации	18	8
4	Промежуточная аттестация		зачет

* - занятия, проводимые в интерактивных формах

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы (модули) дисциплины и виды занятий в часах

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		СРС
			Лекции	ПЗ	
1	Гидрологические наблюдения на реках	64	12 (2*)	12 (4*)	40
2	Гидрологические наблюдения на водохранилищах	44	6 (2*)	6	32
Всего		108	18 (4*)	18 (4*)	72

* - занятия, проводимые в интерактивных формах

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		СРС
			Лекции	ПЗ	
1	Гидрологические наблюдения на реках	62	4 (2*)	4 (2*)	54
2	Гидрологические наблюдения на водохранилищах	46	2	4	40
Всего		108	6 (2*)	8 (2*)	94

* - занятия, проводимые в интерактивных формах

5.2. Тематический план лекций

Очная форма обучения

п/п	№ раздела	Наименование лекций	Трудоемкость (часы)
1	1	Введение	2
2		Водомерные посты, их назначение	2
3		Организация и производство наблюдений на водомерных постах	2
4		Измерение гидрологических характеристик	2*
5		Наносы и донные отложения рек	2
6		Гидрометрические наблюдения в зимний период	2
7	2	Гидрологические наблюдения на водохранилищах	2
8		Наблюдения за ветровыми волнениями и течениями	2*
9		Наблюдения за оптическими свойствами, химическим составом и загрязнением воды	2
Всего			18 (4*)

**- лекции, проводимые в интерактивной форме*

Заочная форма обучения

п/п	№ раздела	Наименование практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	1	Организация и производство наблюдений на водомерных постах	2*
2		Измерение гидрологических характеристик	2
3	2	Гидрологические наблюдения на озерах и водохранилищах	2
Всего			6 (2*)

**- лекция, проводимая в интерактивной форме*

5.3. Тематический план практических занятий

Очная форма обучения

п/п	№ раздела	Наименование практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	1	Устройство водомерного поста	2
2		Обработка материалов водомерных наблюдений	2

3		Промеры глубин и обработка материалов	2
4		Измерения и расчеты скорости течения воды	2
5		Вычисление наносов реки	2
6		Вычисление стока воды	2
7	2	Состав наблюдений на водохранилищах	2
8		Наблюдения за температурой воды, приборы для измерения	2
9		Наблюдения за течениями воды	2
Всего			18 (4*)

* - занятия, проводимые в интерактивных формах

Заочная форма обучения

п/п	№ раздела	Наименование практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	1	Обработка материалов гидрологических наблюдений	4 (2*)
2	2	Наблюдения на водохранилищах	4
Всего			8 (2*)

*- занятие, проводимое в интерактивной форме

5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции
1	Гидрологические наблюдения на реках	<p>Введение. Предмет, цель и задачи дисциплины, связь с последующими дисциплинами учебного плана. Значение гидрометрии для народного хозяйства страны. История развития гидрометрических работ в России. Принципы организации гидрометрической сети и ее классификация.</p> <p>Водомерные посты, их назначение. Типы водомерных постов, их классификация. Простые водомерные посты, автоматические и дистанционные водомерные посты. Автоматические отметки предельных уровней. Приборы и приспособления для точного отсчета уровня воды.</p> <p>Организация и производство наблюдений на водомерных постах. Организация устройства водомерных постов. Уход за постовыми устройствами, перенос водомерного поста. Состав наблюдений, измерение уровня воды. Визуальные наблюдения. Обработка водомерных наблюдений.</p>	ПК-1 ПК-5

		<p>Измерение гидрологических характеристик*. Приборы и приспособления для измерения глубин, обработка материалов промерных глубин. Измерение скоростей течения, классификация приборов для измерения скоростей. Способы измерения расходов воды. Устройство гидрометрического створа.</p> <p>Наносы и донные отложения рек. Основные понятия. Общие сведения о режиме взвешенных наносов. Приборы для отбора проб. Наблюдения за селевыми потоками, донными наносами и отложениями.</p> <p>Гидрометрические наблюдения в зимний период. Цель и содержание работ, наблюдения за ледовой обстановкой. Наблюдения за условиями образования шуги и шугоходом. Ледомерные съемки, авиаразведка ледовой обстановки.</p>	
2	Гидрологические наблюдения на водохранилищах	<p>Гидрологические наблюдения на водохранилищах. Состав наблюдений. Рекогносцировочное обследование и гидрографическая съемка водохранилища. Особенности размещения водомерных постов. Регулярные и периодические наблюдения. Производство наблюдений за температурой воды.</p> <p>Наблюдения за ветровыми волнениями и течениями*. Общая характеристика волнения. Производство наблюдений, установки и приборы для определения элементов волн. Общая характеристика течений. Способы и сроки наблюдений. Наблюдения с помощью поплавков и вертушек.</p> <p>Наблюдения за оптическими свойствами, химическим составом и загрязнением воды. Наблюдения за оптическими свойствами воды. Наблюдения за химическим составом воды и загрязнением, приборы для отбора проб.</p>	

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Тематический план самостоятельной работы

Очная форма обучения

п/п	Тематика самостоятельной работы	Количество часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(Интернет-ресурсы) (из п.9

					РПД)
1	Технология устройства водомерных постов	8	1, 2, 3	4, 5	4, 5, 6
2	Организация наблюдений на водомерном посту	10	1, 2, 3	4, 6, 7	4, 5, 6
3	Особенности измерения расходов воды в различных условиях	6	3	6, 7, 8	2, 6, 8
4	Гидрологические характеристики стока воды	8	1, 2	6, 7	1, 2, 4, 6
5	Особенности наблюдений за течениями	8	1, 2, 3	7, 8	3, 7, 9
6	Подготовка к практическим занятиям	14	1, 3	6, 7, 8	4, 6, 9
7	Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации	18	1, 3	6, 7, 8	4, 6, 9
Всего		72			

Заочная форма обучения

п/п	Тематика самостоятельной работы	Ко- ли- чес- тво часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополни- тельная (из п.8 РПД)	(Интер- нет- ресурсы) (из п.9 РПД)
1	Технология устройства водомерных постов	12	1, 2, 3	4, 5	4, 5, 6
2	Организация наблюдений на водомерном посту	18	1, 2, 3	4, 6, 7	4, 5, 6
3	Особенности измерения расходов воды в различных условиях	10	3	6, 7, 8	2, 6, 8
4	Гидрологические характеристики стока воды	14	1, 2	6, 7	1, 2, 4, 6
5	Особенности наблюдений за течениями	16	1, 2, 3	7, 8	3, 7, 9
6	Подготовка к практическим занятиям	6	1, 3	6, 7, 8	4, 6, 9
7	Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации	18	1, 3	6, 7, 8	4, 6, 9
Всего		94			

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы

1. Киенчук А.В. Водомерные устройства для гидромелиоративных систем. – М.: Колос, 1982. – 144 с.

2. Лучшева А.А. Практическая гидрометрия [Текст] / А.А. Лучшева. – Л.: Гидрометеиздат, 1983. – 424 с.

3. Гидрология: лабораторный практикум и учебная практика [Текст] / Т.А. Берникова, А.Н. Малявкина, Н.Н. Нагорнова и др.; под ред. Т.А. Берниковой. - Москва: КолосС, 2008. – 304с. - ISBN 978-5-10-004000-2.

4. Курбанов, С.А. Гидрология, метеорология и климатология: учебно-методическое пособие для лабораторно-практических занятий / С.А. Курбанов, Т.В. Рамазанова, Д.С. Магомедова. – Махачкала: Издательство ДагГАУ, 2017. – 78 с.

Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов по курсу призвана не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях. Самостоятельная работа ориентирована на развитие у студентов творческих навыков, инициативы, интеллектуальных умений, комплекса общепрофессиональных и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов. Самостоятельная работа должна носить систематический характер и соответствовать тематическому плану дисциплины.

При выполнении плана самостоятельной работы студенту необходимо прочитать теоретический материал не только в учебниках и учебных пособиях, указанных в основной и дополнительной литературе, но и познакомиться с публикациями в периодических изданиях.

Самостоятельная работа по дисциплине рассчитана на 72 часа по очной форме обучения и 94 часа по заочной форме обучения и проводится в нескольких направлениях: 1 - самостоятельная работа с учебной литературой по темам, не входящим в лекционный курс или требующим более глубокого изучения, работа с материалом электронного учебника. На самостоятельную тему выносятся те темы дисциплины, которые в наилучшей степени освещены в литературе и доступны студентам; 2 - творческая самостоятельная работа; 3 - подготовка к занятиям и текущему контролю знаний и 4 – подготовка к промежуточной аттестации (зачету).

Включает следующие виды работ по основным проблемам курса:

- поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- выполнение расчетно-графических работ;
- исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме.

7. Фонды оценочных средств

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Семестр (курс)	Дисциплины / элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
ПК-1 - Способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	
2 (1)	Введение в профессиональную деятельность
2 (2)	Почвоведение
3 (4)	Гидравлика
4 (3)	Природно-техногенные комплексы
5 (4)	Природопользование
5 (3)	Экология
6 (4)	Мелиоративные и гидротехнические сооружения
6 (4)	Лесомелиорация
6 (4)	Комплексные мелиорации земель в аридной зоне
6 (3)	Гидрометрия
6 (4)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности «Технологическая практика»
7 (5)	Насосы и насосные станции
8 (5)	Орошаемое земледелие
8 (5)	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений
8 (5)	Технология и организация строительства и реконструкции мелиоративных систем
8 (5)	Гидравлика каналов
8 (5)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-5 -Способность организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве	
4 (5)	Организация и управление в отрасли
6 (3)	Гидрометрия
7 (4)	Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию
8 (5)	Технология и организация строительства и реконструкции мелиоративных систем
8 (5)	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений
8 (5)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибалльной системе			
	Допороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
ПК-1				
Знания	Не знает основные количественные характеристики водного режима водных объектов и принцип работы гидрометрических приборов для их измерения; устройство водомерных постов и технологию наблюдений на них	Знает основные количественные характеристики водного режима водных объектов и принцип работы гидрометрических приборов для их измерения на низком уровне; устройство водомерных постов и технологию наблюдений на них	Знает основные количественные характеристики водного режима водных объектов и принцип работы гидрометрических приборов для их измерения с несущественным и затруднениями устройство водомерных постов и технологию наблюдений на них	Знает основные количественные характеристики водного режима водных объектов и принцип работы гидрометрических приборов для их измерения на высоком уровне устройство водомерных постов и технологию наблюдений на них
Умения	Не умеет использовать методы гидрологических наблюдений и гидрометрических расчетов; провести измерения уровня воды, глубины, скорости, мутности, используя современную аппаратуру	Умеет использовать методы гидрологических наблюдений и гидрометрических расчетов; провести измерения уровня воды, глубины, скорости, мутности, используя современную аппаратуру с существенными затруднениями	Умеет использовать методы гидрологических наблюдений и гидрометрических расчетов; провести измерения уровня воды, глубины, скорости, мутности, используя современную аппаратуру с несущественным и затруднениями	Умеет использовать методы гидрологических наблюдений и гидрометрических расчетов; провести измерения уровня воды, глубины, скорости, мутности, используя современную аппаратуру на достаточно хорошем уровне
Навыки	Не владеет методикой проведения гидрологических расчетов, а также методикой проведения гидрологических исследований для целей водоснабжения; методикой расчета и определения уровня воды, глубины, скорости, мутности,	Фрагментарно владеет методикой проведения гидрологических расчетов, а также методикой проведения гидрологических исследований для целей водоснабжения; методикой расчета и определения уровня воды, глубины, скорости, мутности,	Владеет методикой проведения гидрологических расчетов, а также методикой проведения гидрологических исследований для целей водоснабжения; методикой расчета и определения уровня воды, глубины, скорости, мутности, используя	Владеет методикой проведения гидрологических расчетов, а также методикой проведения гидрологических исследований для целей водоснабжения; методикой расчета и определения уровня воды, глубины, скорости, мутности,

	используя современную аппаратуру	ности, используя современную аппаратуру	современную аппаратуру	используя современную аппаратуру
ПК-5				
Знания	Не знает требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности	Знает требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности на низком уровне	Знает требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности на достаточном уровне	Знает требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности на высоком уровне
Умения	Не умеет планировать собственную работу и работу подчиненных; обеспечивать взаимодействие сотрудников и смежных подразделений	Умеет планировать собственную работу и работу подчиненных; обеспечивать взаимодействие сотрудников и смежных подразделений на низком уровне	Умеет планировать собственную работу и работу подчиненных; обеспечивать собственную работу и работу подчиненных на достаточном уровне	Умеет планировать собственную работу и работу подчиненных; обеспечивать взаимодействие сотрудников и смежных подразделений на высоком уровне
Навыки	Не владеет требованиями охраны труда, пожарной и экологической безопасности	Фрагментарно владеет требованиями охраны труда, пожарной и экологической безопасности	Владеет требованиями охраны труда, пожарной и экологической безопасности с несущественным и ошибками	Владеет требованиями охраны труда, пожарной и экологической безопасности на высоком уровне

7.3. Типовые контрольные задания

Вопросы для контрольных работ

Раздел 1

1. Предмет и задачи гидрометрии.
2. Водомерные посты, их классификация.
3. Цели и задачи водомерных наблюдений.
4. Устройство водомерного поста.
5. Типы водомерных постов и их устройство.
6. Приборы, используемые для определения колебаний уровня воды.
7. Обработка результатов водомерных наблюдений.
8. Состав и сроки наблюдений на водомерном посту.

9. Механические и ультразвуковые приборы для измерения глубин.
10. Способы определения глубин.
11. Методы выполнения промерных работ.
12. Распределение скоростей в речном потоке.
13. Методы и приборы для измерения скоростей течения воды.
14. Методы определения расхода воды.
15. Оборудование гидрометрического створа.
16. Определение расходов воды с помощью водосливов.
17. Основные понятия твердого стока, процессы его формирования.
18. Донные наносы, приборы для взятия проб.
19. Приборы для измерения температуры воды, обработка результатов.
20. Определение прозрачности и цвета воды.

Раздел 2

1. Состав наблюдений на водохранилищах.
2. Рекогносцировочное обследование и гидрографическая съемка.
3. Особенности размещения водомерных постов.
4. Регулярные и периодические наблюдения на водохранилищах.
5. Наблюдения за температурой воды.
6. Общая характеристика волнения.
7. Общая характеристика течений.
8. Способы и сроки наблюдений.
9. Наблюдения за оптическими свойствами воды.
10. Наблюдения за химическим составом воды и загрязнением.

Вопросы для промежуточного контроля знаний

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой земледелия, почвоведения
и мелиорации проф. _____ С.А. Курбанов
(протокол №9 от 17 мая 2018 г.)

ВОПРОСЫ

к зачету по дисциплине «**Гидрометрия**» для направления
подготовки бакалавров 20.03.02 «Природообустройство
и водопользование»

- 1.1. Предмет и задачи гидрометрии.
2. Водомерные посты, их классификация.
3. Цели и задачи водомерных наблюдений.
4. Устройство водомерного поста.
5. Типы водомерных постов и их устройство.
6. Приборы, используемые для определения колебаний уровня воды.
7. Обработка результатов водомерных наблюдений.
8. Состав и сроки наблюдений на водомерном посту.
9. Механические и ультразвуковые приборы для измерения глубин.
10. Способы определения глубин.
11. Методы выполнения промерных работ.
12. Распределение скоростей в речном потоке.
13. Методы и приборы для измерения скоростей течения воды.
14. Методы определения расхода воды.
15. Оборудование гидрометрического створа.
16. Определение расходов воды с помощью водосливов.
17. Основные понятия твердого стока, процессы его формирования.
18. Донные наносы, приборы для взятия проб.
19. Приборы для измерения температуры воды, обработка результатов.
20. Определение прозрачности и цвета воды.
21. Состав наблюдений на водохранилищах.
22. Рекогносцировочное обследование и гидрографическая съемка.
23. Особенности размещения водомерных постов.
24. Регулярные и периодические наблюдения на водохранилищах.
25. Наблюдения за температурой воды.
26. Общая характеристика волнения.
27. Общая характеристика течений.
28. Способы и сроки наблюдений.
29. Наблюдения за оптическими свойствами воды.
30. Наблюдения за химическим составом воды и загрязнением.
31. Вычисление твердого стока.
32. Измерение расхода воды на малых реках и каналах.
33. Способы определения мутности воды.
34. Наблюдения за волнениями, абразия.
35. Определение элементов волн с помощью приборов.

7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль

проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

Критерии оценки знаний студентов при текущем контроле

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% контрольных работ.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% контрольных работ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 50% контрольных работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем 50% контрольных работ.

Критерии оценки ответов на зачете

Оценка **"зачтено"** выставляется студенту, который:

1) глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать знания при региональном анализе, ориентируется в современных проблемах изучаемой дисциплины (научного направления);

2) умело применяет теоретические знания при решении практических задач;

3) владеет современными методами исследования, самостоятельно пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы;

4) при освещении второстепенных вопросов возможны одна – две неточности, которые студент легко исправляет после замечания преподавателя.

Оценка **"незачтено"** выставляется студенту, который:

1) обнаружил значительные пробелы в знании основного программного материала;

2) допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Основная литература

1. Карасев И.Ф. Гидрометрия [Текст] / И.Ф. Карасев, И.Г. Шумков. – Л.: Гидрометеиздат, 1985. – 384 с.
2. Быков В.Д. Гидрометрия [Текст] / В.Д. Быков, А.В. Васильев. – Л.: Гидрометеиздат, 1977. – 448 с.
3. Кожемяченко И.В. Гидрометрия [Текст]: учебное пособие / И.В. Кожемяченко, Ю.В. Бондаренко, О.В. Гуцол и др. – Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2010. – 2010. – 160 с.

б) Дополнительная литература:

4. Бочкарев Я.В. Гидроавтоматика в орошении. – М.: Колос, 1978. – 188 с.
5. Багров М.Н. Оросительные системы и их эксплуатация / М.Н. Багров, И.П. Кружилин. – М.: Колос, 1978. – 231 с.
6. Киенчук А.В. Водомерные устройства для гидромелиоративных систем. – М.: Колос, 1982. – 144 с.
7. Лучшева А.А. Практическая гидрометрия [Текст] / А.А. Лучшева. – Л.: Гидрометеиздат, 1983. – 424 с.
8. Попова В.Я. Сооружения для распределения и учета воды при орошении. – М.: Колос, 1966. – 128 с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Министерство сельского хозяйства РФ.- mskh.ru
2. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва, 2000. <http://elibrary.ru>
3. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU/>
4. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbgmu.ru/>
5. Российская государственная библиотека - rsl.ru
6. Бесплатная электронная библиотека - [Единое окно доступа к образовательным ресурсам - http://window.edu.ru/](http://window.edu.ru/)
7. Электронная библиотека Саратовского ГАУ – <http://library.sgau.ru>
8. Электронные данные Росгидромета – <http://meteorf.ru>

9. Электронные данные Государственного гидрологического института –
<http://www.hydrology.ru>

п/п	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	2	3	4	5
1	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Ветеринария и сельское хозяйство»)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 321, от 16/11/2018 г. 21.12.2018 по 20.12.2019 г.
2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Лесное хозяйство и лесоинженерное дело»)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 322 от 21.12.2018 г. 21.12.2018 по 20.12.2019 г.
3	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Инженерные науки» и «Информатика»)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 36 от 02.03.2018 г. с 15/04/18 до 15/04/2019 г.
4	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Инженерные науки» и «Информатика»)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 45 от 01.02.2019 г. с 15/04/19 до 15/04/2020 г.
5	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань». «Экономика и менеджмент- Издательство Дашков и К»	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 201 от 20/08/2018 г. с 20/08/18 до 20/08/2019 г.
6	Polpred.com	сторонняя	http://polpred.com	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017 г. Без ограничения времени.
7	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (журналы)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09/07/2013 г. Без ограничения времени
8	ЭБС ФГБОУ ВПО РГАЗУ (Российский государственный аграрный заочный университет) ЭБС «AgriLib»	сторонняя	http://ebs.rgazu.ru	Дополнительное соглашение от 01.12.2014 к договору № 521 от 07.06.2013 г. Без ограничения времени
9	ЭБС «Юрайт» СПО	сторонняя	http://www.biblio-online.ru/	ООО «Юрайт» Договор № 3879 от 08.02.2019 г. С 08.02.2019 по 08.02.2020 г.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Гидрометрия» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс). Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоянии и перспективах развития гидрометрии. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимые учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать Встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3..., или буквами: а, б, в... Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему

запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям. Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к занятию заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов занятия, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к занятию. Для этого необходимо, как минимум, прочесть конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на занятии. Ценность выступления студента на занятии возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на занятии от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления на занятии или реплики в ходе дискуссии, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

Доклад – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от **выступлений** большим объемом времени – 20...25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.

Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе. Это соответствует объему оперативной памяти человека. В первые 5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать завершенную фразу. Это обеспечивает ее осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удается выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо, накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах доклада провести расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием, использованием различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

Методические рекомендации по подготовке к зачету. Изучение дисциплины завершается сдачей обучающимися зачета. На зачете определяется качество и объем усвоенных студентами знаний. Подготовка к зачету – про-

цесс индивидуальный. Тем не менее, существуют некоторые правила, знания которых могут быть полезны для всех.

В ходе подготовки к зачету обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для зачета содержится в данной рабочей программе.

В преддверии зачета преподаватель при необходимости проводит групповую консультацию и, в случае необходимости, индивидуальные консультации с обучающимися. При проведении консультации обобщается пройденный материал, раскрывается логика его изучения, привлекается внимание к вопросам, представляющим наибольшие трудности для всех или большинства обучающихся, рекомендуется литература, необходимая для подготовки к зачету.

При подготовке к зачету обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу. Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания, необходимые на зачете. Залогом успешной сдачи зачета является систематическая работа над учебной дисциплиной в течение года. Накануне и в период зачетной недели необходима целенаправленная подготовка.

Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии. Подготовку к зачету желательно вести, исходя из требований программы учебной дисциплины. Этим документом разрешено пользоваться на зачете.

Готовясь к зачету, лучше всего сочетать повторение по примерным контрольным вопросам с параллельным повторением по программе учебной дисциплины.

Если в распоряжении студента есть несколько дней на подготовку, то целесообразно определить график прохождения вопросов из расчета, чтобы осталось время на повторение наиболее трудных.

Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по практическим занятиям, могут быть недопущены к зачету.

В ходе сдачи зачета учитывается не только качество ответа, но и текущая посещаемость и успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи зачета закрывается в конце зачетной недели и сдается в деканат.

11. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);
- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);
- перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

**Программное обеспечение
(лицензионное и свободно распространяемое),
используемое в учебном процессе**

Office Standard 2010	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8 Professional	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 7 Professional	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8	Open License: 61137897 от 2012-11-08
<i>AutoCAD Design Suite Ultimate, Building Design Suite, ПО Maya LT, Autodesk® VRED, Education Master Suite</i>	Образовательная лицензия (Сеть) на Education Master Suite 2015. Выдана ДагГАУ- Информатика, Махачкала. Срок действия лицензии – 3 года.
Turbo Pascal School Pak	http://sunschool.mmcs.sfedu.ru/courses
PascalABC.NET	http://mmcs.sfedu.ru

Справочная правовая система Консультант Плюс. <http://www.consultant.ru/>

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса

Специальная лаборатория по мелиорации, гидрологии и метеорологии (324 ауд.), оснащенная картами и таблицами, а также комплексом приборов для проведения метеорологических наблюдений и определения физических и морфологических характеристик водных объектов. Для проведения учебных занятий в интерактивной форме используется мультимедийное оборудование (326 ауд.), комплект контролирующих программ.

Для самостоятельной работы студентов может быть использована библиотека кафедры, насчитывающая более 1,5 тыс. экземпляров учебной и научной литературы.

13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для слабовидящих:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для глухих и слабослышащих:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- зачет проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

- по желанию студента зачет может проводиться в письменной форме.

в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

- по желанию студента зачет проводится в устной форме.

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20__/20__ учебный год

УТВЕРЖДАЮ

проректор по учебной работе

_____ С. А. Курбанов

«__» _____ 20 г.

В программу дисциплины «Гидрометрия»
по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство
и водопользование» вносятся следующие изменения:

.....;
.....;
.....;

Программа пересмотрена на заседании кафедры

Протокол № ____ от _____ г.

Заведующий кафедрой

Курбанов С.А. / профессор / _____ /
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

Одобрено

Председатель методической комиссии факультета

Кузнецова И.И. / _____ / _____
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

«__» _____ 20 г.

Лист регистрации изменений в РПД

п/п	Номера разделов, где произведены изменения	Документ, в котором отражены изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата введения изменений