

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 05.10.2023 11:06:44
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deae4116bbfcb09ac78e59108051227e01add207cbee4149f2098d7a

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

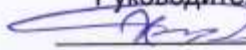
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и
водопользования

ОПОП по направлению подготовки
35.03.11 Гидромелиорация

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

 А.И. Кныш
« 23 » ноября 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан

 Н.В. Гоман
« 23 » ноября 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б1.О.16 Основы инженерной гидрологии

Направленность (профиль) «Строительство и эксплуатация
гидромелиоративных систем»

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра -

Природообустройства,
водопользования и охраны водных
ресурсов

Разработчик (и) РП:
канд. геогр. наук, доцент

 Ж.А. Тусупбеков
 В.С. Надточий

Внутренние эксперты:

Председатель МК,

 В.С. Надточий

Начальник управления информационных
технологий

 П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ

 Г.А. Горелкина

Директор НСХБ

 И.М. Демчукова

Омск 2021

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 «17» августа 2020 г. № 1049;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 35.03.11 Гидромелиорация, направленность (профиль) строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем.

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения¹.

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: производственно-технологической, проектной, организационно-управленческой, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины: дать обучающимся необходимые знания о факторах и закономерностях формирования речного стока; режимах рек, озёр, болот; способах и технических средствах измерения и определения основных гидрологических характеристик водотоков и водоемов; теоретических основах и методах инженерных гидрологических расчетов.

2.1 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
Профессиональные компетенции					
ПК-1	Способен к организации работ по эксплуатации мелиоративных систем	ИД-2 _{ПК-1} 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 _{ПК-1} осуществляет мероприятия по повышению	Общие закономерности и процессов формирования	Уметь применять знания при гидрологических наблюдениях;	Методами исследования водных объектов и их устойчивость при

¹ 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.

		работоспособность и мелиоративных систем.	и расчета поверхностного стока.	рассчитывать нормативные характеристики годового стока и его внутригодового распределения;	антропогенном воздействии.
ПК-2	Способен к организации комплекса работ по мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	ИД-1 _{ПК-2} 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 _{ПК-3} проводит контроль выполнения разработки и ведения организационно-технологической и исполнительной документации строительной организации	Основные показатели использования водных ресурсов	Принимать профессиональные решения при проведении изысканий на водных объектах	Проведения воднобалансовых расчетов.

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания 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 _{ПК-1}	Полнота знаний	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 умений	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 навыков (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 _{ПК-1}	Полнота знаний	Знает общие закономерности процессов формирования и	Не знает общие закономерности процессов формирования и расчета	Знаком с закономерностями процессов формирования	Понимает общие закономерности процессов формирования и расчета	Знает общие закономерности процессов формирования и расчета	Выполнение РГР, тестирование, экзаменационное задание

			расчета поверхностного стока.		поверхностного стока.	поверхностного стока.	поверхностного стока.	ое задание
		Наличие умений	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 навыков (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 _{ПК-2}	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 строительства гидромелиоративных систем.	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.	

ПК-3	ИД-1 _{ПК-3}	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.	

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.06 Высшая Математика	Знать: основные методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, применяемых в специальных курсах данной специальности Уметь: использовать основные математические понятия при моделировании явлений и процессов в природе и обществе. Владеть навыками: использования аппарата перечисленных разделов при решении типичных задач, возникающих в естественнонаучных и инженерных дисциплинах	Б1.О.29 - Основы инженерных изысканий	Б1.О.15 Основы динамики подземных вод
Б1.О.09 Физика	Знать: общие свойства и законы существования материи, позволяющей будущим бакалаврам ориентироваться в научно-технической информации, понимать разнообразные конкретные явления и закономерности, изучаемые большинством общих профессиональных и специальных дисциплин. Уметь: использовать физические принципы и законы в своей трудовой деятельности Владеть методами: оценки степени достоверности результатов теоретических и экспериментальных исследований; умению планировать физический и технический эксперимент и обрабатывать его результаты с использованием методов теории размерности, теории подобия и математической статистики.	Б1.В.03 Регулирование стока	Б1.О.23 Гидравлика
Б1.О.26.01 Инженерная геодезия	Знать: состав и организации геодезических работ при различного рода изысканиях современными технологиями используемыми в геодезических измерениях и вычислении построения геодезических сетей и производстве съемок. Уметь: использовать методы и средства при переносе проекта сооружения в натуру. Владеть: теоретическими и практическими знаниями необходимыми при проектировании, строительстве, эксплуатации объектов промышленного, гражданского и специального назначения.	Б1.В.02 Мелиорация земель	
* - 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 экзамена 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 __3__ семестре (-ах) __2__ курса.

Продолжительность семестра (-ов) 17 4/6 __ недель.

Вид учебной работы	Трудовоемкость, час			
	семестр, курс*			
	очная форма		заочная форма	
	№ 3 сем.	№ сем.	№ курса	№ курса
1. Аудиторные занятия, всего	54			
- лекции	18			
- практические занятия (включая семинары)	18			
- лабораторные работы	18			
2. Внеаудиторная академическая работа	54			
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
- расчетно-графическая работа	26			
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	12			
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	8			
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях , проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	8			
3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	+			
ОБЩАЯ трудовоемкость дисциплины:	Часы	108		
	Зачетные единицы	3		

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		Трудовоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.							Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел
		общая	Аудиторная работа				ВАРС			
			всего	лекции	занятия		всего	фиксированные виды		
					практические (всех форм)	лабораторные				
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная форма обучения										
1	Предмет и задачи дисциплины	8	2	2			6		Тестирование, выполнение РТР	ПК-1, ПК-2, ПК-3.
2	Речная система. Водный режим рек	12	4	2	2		8			
3	Гидрометрия и ее задачи. Уровни воды	16	8	2	2	4	8	4		
4	Глубины воды	18	10	2	4	4	8	6		
5	Скорость течения воды	18	10	2	4	2	8	4		
6	Расходы воды.	10	4	2	2	4	6	6		
7	Речной сток. Максимальный и минимальный сток.	26	16	6	4	4	10	6		
	Промежуточная аттестация		×	×	×	×	×	×	Экзамен	
Итого по дисциплине		108	54	18	18	18	54	26		

4.2 Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

№	Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудовоемкость по	Применяемые
---	------------------------------------	-------------------	-------------

раздела	лекции		разделу, час.		интерактивные формы обучения
			очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1		Тема: Предмет и задачи дисциплины	2		с использованием презентации
		1. Значение гидрологии для развития народного хозяйства, комплексного использования водных ресурсов.			
		2. Организация и методы гидрологических наблюдений и исследований в России.			
2		Тема: Речная система. Водный режим рек.	2		с использованием презентации
		1. Гидрографические характеристики речной системы. Речной бассейн и его характеристики.			
		2. Речная долина. Поперечный и продольный профиль реки.			
		3. Типы питания и фазы водного режима реки			
3		Тема: Гидрометрия и ее задачи	2		с использованием презентации
		1. Задачи гидрометрии. Уровни воды. Гидрологический пост. Уровнемеры. Определение продольных уклонов свободной поверхности воды. Графики колебания уровней воды.			
4		Тема: Глубины воды	2		с использованием презентации
		1. Приборы для измерения глубин воды: гидрометрическая штанга, лот, эхолот. Способы измерения глубин. Обработка материалов по измерению глубин.			
5		Тема: Скорость течения воды	2		с использованием презентации
		1. Распределение скоростей течения в речном потоке. Изотакхи. Живое водное сечение потока. Методы определения скоростей в открытом потоке. Приборы для измерения скоростей потока.			
6		Тема: Расходы воды	2		с использованием презентации
		1. Общие принципы определения расходов воды. Модель расхода водотока. Методы определения расходов воды.			
		2. Гидрометрические сооружения для измерения расходов воды. Связь между расходами и уровнями воды.			
7		Тема: Речной сток. Максимальный и минимальный сток.	6		с использованием презентации
		1. Формирование речного стока. Поверхностный и подземный сток. Основные факторы определяющие качество водных ресурсов.			
		2. Физико-географические факторы и условия формирования минимального стока. Способы определения минимальных расчетных расходов.			
		3. Факторы формирования половодья и дождевых паводков. Расчетные максимальные расходы воды. Расчетный гидрограф стока половодья и паводков. Редукционные формулы.			
Общая трудоемкость лекционного курса			18		x
Всего лекций по дисциплине:		18 час.	Из них в интерактивной форме:		
- очная/очно-заочная форма обучения			- очная/очно-заочная форма обучения		
- заочная форма обучения			- заочная форма обучения		
Примечания:					
- 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

№	Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение	Трудоемкость по разделу, час.	Используемые интерактивные	Связь занятия с
---	---	----------------------------------	-------------------------------	--------------------

раздела (модуля)	занятия	(для семинарских занятий)	очная форма	заочная форма	формы**	ВАРС*
1	2	3	4	5	6	7
3-6	2	Тема: Расчеты годового стока.	8			
		1. Расчеты годового стока. Расчет внутригодового распределения речного стока	4			
		2. Определение среднегодового расхода при различном объеме гидрометрической информации	4			
3-6		Тема: Гидрометрические способы определения расхода.	4			
		1. Графический способ	1			
		2. Аналитический способ	1			
		3. Метод изотак	1			
		4. Экспресс способ	1			
3-5, 7		Тема: Способы определения минимальных и максимальных расходов	6			
		1. Минимальный сток	2			
		2. Определение максимального расхода половодья и дождевых паводков	4			
Всего практических занятий по дисциплине:		18 час.	Из них в интерактивной форме:			час.
- очная/очно-заочная форма обучения			- очная/очно-заочная форма обучения			
- заочная форма обучения			- заочная форма обучения			
В том числе в форме семинарских занятий						
- очная/очно-заочная форма обучения						
- заочная форма обучения						
* Условные обозначения:						
ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС;						
ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.						
** в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения) (заполняется в случае осуществления образовательного процесса с использованием массовых открытых онлайн-курсов (МООК) по подмодели 3 «МООК как элемент активации обучения в аудитории на основе предварительного самостоятельного изучения»)						
Примечания:						
- материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6;						
- обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.						

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*
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная форма	заочная форма	предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3-7	1-6	1	Приборы для проведения гидрометрических измерений.	12			+	
3-7	7-9	2	Кадастровые материалы	6			+	
Итого ЛР			Общая трудоемкость ЛР	18			x	
* в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения) (заполняется в случае осуществления образовательного процесса с использованием массовых открытых онлайн-курсов (МООК) по подмодели 3 «МООК как элемент активации обучения в аудитории на основе предварительного самостоятельного изучения»)								
Примечания: - 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.								

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.1 Выполнение и сдача расчетно-графической работы по дисциплине

5.1.1.1 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; ПК-2 Способен к организации комплекса работ по мелиорации земель сельскохозяйственного назначения; ПК-3 Способен к сбору, систематизации и анализу данных по результатам изысканий для проектирования гидромелиоративных систем
4	Глубины воды	
5	Скорость течения воды	
6	Расходы воды.	
7	Речной сток. Максимальный и минимальный сток.	

5.1.1.2 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.

5.1.1.3 Информационно-методическое и материально-техническое обеспечение процесса выполнения расчетно-графической работы

1) Материально-техническое обеспечение процесса выполнения расчетно-графической работы – см. Приложение 6.

2) Обеспечение процесса выполнения расчетно-графической работы учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

3) Методические указания по выполнению курсового проекта (работы) представлены в Приложении 4.

5.1.2.4 Типовые контрольные задания

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

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
Очная форма обучения			
2-3	Водная эрозия, речные наносы, русловые процессы	6	тестирование
6-7	Генетические и стохастические методы определения основных характеристик стока	6	тестирование

Примечание:

- учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.

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.

**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
Очная форма обучения				
Практические занятия	Выполнение домашнего задания к очередному занятию	Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия	1) Подготовить вопросы по домашнему заданию	8

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он четко, логично и грамотно излагает собственные размышления, делает умозаключения и выводы по пройденному материалу, использует профессиональную терминологию, успешно выполняет практические работы.

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

**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
Очная форма обучения			
Собеседование	выборочный	По результатам изучения разделов дисциплины	4
Тестирование	фронтальный	По результатам освоения дисциплины	4

**6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
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»	
6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), 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
Форма экзамена -	<i>Смешанной формы (Письменный, устный)</i>
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

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 версия 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 актуализируются на начало каждого учебного года

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

7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

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. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

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 представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

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.

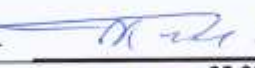
7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

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

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

рабочей программы дисциплины Б1.О.16 Основы инженерной гидрологии
в составе ОПОП 35.03.11 Гидромелиорация

1. Рассмотрена и одобрена:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры <u>Природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов:</u>	(наименование кафедры)
протокол № 14 от 07.06.2021 г. Зав. кафедрой, канд. с.-х. наук, доцент	 Кныш А.И.
б) На заседании методической комиссии по направлению 35.03.11 Гидромелиорация; протокол № 10 от 16.06.2021 г. Председатель МКН – 35.03.11	 В.С. Надточий
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:	
Врио заместителя руководителя-начальника отдела водных ресурсов по Омской области Нижне-Обского бассейнового водного управления   А.А. Маджугина	
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:	

9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

**к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.**

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.О.16 Основы инженерной гидрологии (на 2021/22 уч. год)	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Берникова, Т. А. Гидрология с основами метеорологии и климатологии : учебник для вузов / Т. А. Берникова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 428 с. — ISBN 978-5-8114-7876-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/166926	https://e.lanbook.com
Гидрология, метеорология и климатология : учебное пособие / И. В. Карнацевич, Ж. А. Тусупбеков, Н. Л. Ряполова, В. С. Салтыкова. — Омск : Омский ГАУ, 2014. — 60 с. — ISBN 978-5-89764-454-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64849	https://e.lanbook.com
Захаровская Н. Н. Метеорология и климатология: учеб. пособие для вузов. - М. : КолосС, 2004. - 128 с.	НСХБ
Инженерно-гидрометеорологические изыскания и гидрологические расчеты : учеб. пособие / О.Г. Савичев ; Томский политехнический университет. - Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2018. - 239 с. - ISBN 978-5-4387-0797-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1043842	https://new.znanium.com
Кабатченко, И. М. И.М. Кабатченко. Гидрология и водные изыскания. Курс лекций.— Москва : Альтаир–МГАВТ,— 2015, — 128 стр. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/540935 – Режим доступа: по подписке.	https://new.znanium.com
Кислов, А. В. Климатология : учебник / А.В. Кислов, Г.В. Суркова. — 3-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 324 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/19028. - ISBN 978-5-16-015194-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1407937	https://new.znanium.com
Михайлов В. Н. Гидрология: учеб. для вузов. - М. : Высш. шк., 2008. - 462 с.	НСХБ
Нагалецкий, Ю. Я. Гидрология : учебное пособие / Ю. Я. Нагалецкий, И. Н. Папенко, Э. Ю. Нагалецкий. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 380 с. — ISBN 978-5-8114-3272-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169305	https://e.lanbook.com
Орлов В. Г. Основы инженерной гидрологии : учеб.. - Ростов н/Д : Феникс ; СПб. : Северо-Запад, 2009. - 192 с.	НСХБ
Седых, В. А. Основы гидрологии : учебник / В. А. Седых. — Новосибирск : СГУВТ, 2020. — 164 с. — ISBN 978-5-8119-0831-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157154	https://e.lanbook.com
Семенкин А. И. Геология с основами гидрологии: учеб. пособие для вузов. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2009. - 211,с.	НСХБ
Экология : журнал/ Рос. акад. наук. - М. : Наука, 1970 - .	НСХБ

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

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы	
Наименование	Доступ
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань».	https://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа» («Консультант студента»)	http://www.studentlibrary.ru
Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM	https://new.znanium.com
Справочная правовая система КонсультантПлюс	Локальная сеть университета
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа	
Словари и энциклопедии на Академике	https://dic.academic.ru
Федеральный образовательный портал ЭСМ (словари, справочники, глоссарий и т.д.)	http://ecsocman.hse.ru
Профессиональные базы данных:	
Профессиональные базы данных и нормативно-правовая база	https://clck.ru/MC8Aq

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

1. Учебно-методическая литература			
Автор, наименование, выходные данные			Доступ
И.В. Карнацевич, Ж.А. Тусупбеков, Н.Л. Ряполова, В.С. Салтыкова.	Гидрология, метеорология и климатология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. В. Карнацевич [и др.] ; Ом. гос. аграр. ун-т. - Электрон. текстовые дан. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2014. - 59 с.		НСХБ, http://e.lanbook.com
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи			
Автор(ы)	Наименование		Доступ
3. Учебные ресурсы открытого доступа (МООК)			
Наименование МООК	Платформа	ВУЗ разработчик	Доступ (ссылка на МООК, дата последнего обращения)

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

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

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ	Лекции, практические и лабораторные занятия.	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
Свободная энциклопедия Википедия	http://ru.wikipedia.org/wiki/	
Справочная правовая система Консультант Плюс	Локальная сеть университета	
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
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, практические и лабораторные занятия
4. Электронные информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ИОС ОмГАУ-Moodle	http://do.omgau.org	Самостоятельная работа студента

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

Наименование объекта	Оснащенность объекта
Учебная аудитория лекционного типа, семинарского типа	Специализированное помещение «Гидрология, метеорология и климатология» для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска ученическая 3х-элементная, учебная мебель. Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран). Стенды гидрометрических приборов и инструментов: рейки, вертушки и др.
Компьютерный класс с выходом в «Интернет»	Аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска ученическая 3х-элементная, экран, компьютеры с программным обеспечением.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

7.1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формы организации учебной деятельности по дисциплине: занятия лекционные, практические и лабораторные.

Для обучающихся проводится лекционные занятия в интерактивной форме с использованием наглядного материала и презентаций. Лабораторные занятия проводятся с использованием наглядного материала.

В ходе изучения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: самостоятельное изучение тем, фиксированные виды работ представленных расчетно-графической работой.

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

На самостоятельное изучение обучающимся выносятся темы:

Водная эрозия, речные наносы, русловые процессы
Генетические и стохастические методы определения основных характеристик стока

Самостоятельное изучение представленных в рабочей программе тем оценивается во время проведения тестирования и выполнения графической работы.

Учитывая значимость дисциплины к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение студентом всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- активная внеаудиторная работа студента;
- своевременное предоставление отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ преподавателю.

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 семинарских 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, во-первых, на то, что обучающиеся получили определенное знание о предмете, особенностях, функциях и исторических типах философии.

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 или кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов.

7.3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочей программой предусмотрены *практические занятия*, которые проводятся в классической форме.

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

- систематизировать теоретические и практические знания;
- овладеть терминологией и свободно ею оперировать;
- научиться точно и доказательно выражать свои мысли на языке конкретной науки;
- анализировать результат, полученные в результате расчетов.

7.4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

7.4.1. Самостоятельное изучение тем

Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает студентам 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:

Общий алгоритм самостоятельного изучения тем
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

7.4.1. Самоподготовка студентов к практическим занятиям по дисциплине.

Самоподготовка студентов к практическим занятиям осуществляется в виде подготовки по заранее известным темам и вопросам.

7.4.2. Организация выполнения и проверка РГР

Учебные задачи, которые должны быть решены студентом 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 студенту опыт определения гидрологических характеристик;
- закрепить умения и навыки студента при интерпретации полученных результатов.

Выполненная РГР сдается на проверку преподавателю. При обнаружении ошибок работа возвращается студенту на исправление и доработку. При большом количестве пропусков возможно собеседование по работам.

7.5. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

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

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если получено более 65% правильных ответов.
- оценка «Не зачтено» - выставляется обучающемуся, если получено менее 65% правильных ответов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

Подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету.

Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета.

Основные условия допуска обучающегося к экзамену:

Обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине.

Плановая процедура проведения экзамена:

1. Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета
2. Форма экзамена – смешанная
3. Время подготовки – 60 мин.

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

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 60 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 60 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 5 процентов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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
Омск 2021	

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
Профессиональные компетенции					
ПК-1	Способен к организации работ по эксплуатации мелиоративных систем	ИД-2 _{ПК-1} 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 _{ПК-1} осуществляет мероприятия по повышению работоспособности и мелиоративных систем.	Общие закономерности и процессов 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 _{ПК-2} 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 _{ПК-3} 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				
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		Комиссионная оценка
				преподавателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	1			Устный вопрос		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2					
- РГР				Сдача РГР		
Текущий контроль:	3					
- 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	4	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

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
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
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. 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
1. Средства для входного контроля	Вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	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
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для самоподготовки по темам лабораторных занятий
4. Средства для рубежного контроля	Тестовые вопросы для проведения рубежного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы рубежного контроля
5. Средства для промежуточной аттестации бакалавров по итогам изучения дисциплины	Экзаменационные вопросы по учебной дисциплине
	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 _{ПК-1}	Полнота знаний	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 умений	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 навыков (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 _{ПК-1}	Полнота знаний	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 умений	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 навыков (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 _{ПК-2}	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 гидромелиорати вных систем.					
ПК-3	ИД-1 _{ПК-3}	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, экзаменационн ое задание
		Наличие умений	Умеет принимать профессиональн ые 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 воднобалансовы х 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; ПК-2 Способен к организации комплекса работ по мелиорации земель сельскохозяйственного назначения; ПК-3 Способен к сбору, систематизации и анализу данных по результатам изысканий для проектирования гидромелиоративных систем
4	Глубины воды	
5	Скорость течения воды	
6	Расходы воды.	
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
Очная форма обучения			
2-3	Водная эрозия, речные наносы, русловые процессы	6	тестирование
6-7	Генетические и стохастические методы определения основных характеристик стока	6	тестирование
Примечание: - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

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

5.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
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»	
5.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), 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
Форма экзамена -	<i>Смешанной формы (Письменный, устный)</i>
Время проведения экзамена	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 рабочем месте 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

+тальвег

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 (русовая) 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 км².

Определить: Объем годового стока и средний годовой расход

Задача №2

Дано: Модуль годового стока 5 л/с км², водосборная площадь 5000 км².

Определить: Средний годовой слой, расход и объем стока.

Задача №3

Дано: Средний годовой расход $10,0 \text{ м}^3/\text{с}$, водосборная площадь 1000 км^2 .
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 км².

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 м³/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 обоих 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 км².

Определить: Потери воды на испарение по месяцам (м³).

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 обеих случаях одинакова.

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

1). Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:

а) На заседании обеспечивающей кафедры Природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов; протокол № 14 от 07.06.2021 г.

Зав. кафедрой, канд. с.-х. наук, доцент.  Кныш А.И.

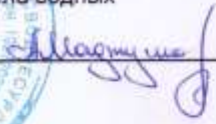
б) На заседании методической комиссии по направлению 35.03.11 Гидромелиорация; протокол № 10 от 16.06.2021 г.

Председатель МКН – 35.03.11.  Надточий В.С.

2) Рассмотрен и одобрен внешним экспертом

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

**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			