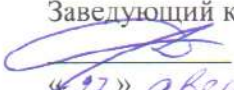
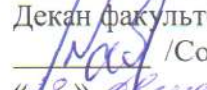


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 14.04.2023 14:49:55
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e56bab07f01fe1ba2172f735a12



СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой
 /Афонин В.В./
«27» августа 2019 г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
 /Соловьев Д.В./
«28» августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	Гидрология, климатология и метеорология
Направление подготовки	20.03.02 Природообустройство и водопользование
Направленность (про- филь)	Инженерная защита территорий и сооружений
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обу- чения	4 года
Форма обучения	Очная

Разработчик: доцент, Афонин В.В.


(подпись)

Саратов 2019

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Гидрология, климатология и метеорология» является формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков проведения гидрометеорологических изысканий и использование их в последующей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование дисциплина «Гидрология, климатология и метеорология» относится к базовой части Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: «Водохозяйственные системы и водопользование», «Отвод и очистка поверхностного стока с городских (рекреационных) территорий», «Восстановление и очистка водных объектов», «Гидроузлы комплексного назначения. Регулирование стока».

Дисциплина «Гидрология, климатология и метеорология» является также основой для учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (учебная практика по гидрологии, климатологии и метеорологии).

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции (-ий), представленных в табл. 1

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	2	3	5	6	7
1	ПК-10	Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при	учение о гидросфере, общие закономерности процессов формирования поверхностного стока, водного баланса Земли, суши и речного бассейна; генетические и	рассчитывать показатели гидрологического режима водотоков; работать с приборами при измерении основных метеорологических и гидрологических характеристик в стационарных и	методами и приборами измерения уровней и глубин воды, скоростей течения, расходов воды, речных наносов, метеорологических характеристик; методами метеорологических

		проектировании объектов природообустройства и водопользования	статистические методы расчета основных характеристик годового стока и его внутригодового распределения; расчеты максимального и минимального стока, состав и строение атмосферы, принципы и законы теплообмена, влагооборота и атмосферной циркуляции; физические процессы и факторы, определяющие погоду и климат	полевых условиях	наблюдений, приемами и способами получения, обработки, анализа и оценки достоверности материалов гидрометрических измерений и гидрологической информации; методами расчета основных гидрологических характеристик
--	--	---	--	------------------	---

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 2

	Объем дисциплины								
	Количество часов								
	Всего	в т. ч. по семестрам							
1		2	3	4	5	6	7	8	
Контактная работа – всего, в т. ч.:	72,2				72,2				
<i>Аудиторная работа:</i>	72				72				
лекции	36				36				
лабораторные	-				-				
практические	36				36				
<i>Промежуточная аттестация</i>	0,2				0,2				
<i>контроль</i>	17,8				17,8				
Самостоятельная работа	54				54				
Форма итогового контроля	Экз.				Экз.				

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия Содержание	Неделя семестра	Контактная работа	Самос- тоятельная работ а	Контроль знаний
-------	----------------------------	--------------------	----------------------	------------------------------------	--------------------

			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4 семестр								
1.	Предмет, цель и задачи курса «Климатология и метеорология». Предмет и задачи курса «Климатология и метеорология». Состав и строение атмосферы.	1	Л	Т	2		ТК	УО
2.	Радиационный режим атмосферы. Солнечная радиация и радиационный баланс земной поверхности. Тепловой режим атмосферы. Характеристики влажности воздуха. Осадки и снежный покров.	2	Л	Т	2		ТК	УО
3.	Изучение приборов и методов измерений климатических факторов в стационарных и полевых условиях. Приборы для измерения температуры воздуха, почвы, воды. Приборы для измерения скорости и направления ветра, построение розы ветров.	2	ПЗ	В	2	2	ВК	УО
4.	Общая циркуляция атмосферы. Прогноз погоды. Атмосферное давление. Циклоны и антициклоны. Ветер и воздушные течения в атмосфере. Воздушные массы и атмосферные фронты. Прогноз погоды. Опасные явления погоды.	3	Л	В	2		ТК	УО
5.	Приборы для измерения влажности. Психрометрические таблицы. Приборы для измерения радиации, давления, количества осадков, испарения.	3	ПЗ	В	2	2	ТК	УО
6.	Климат и факторы его формирования. Основные факторы климатообразования. Понятие макро-, мезо- и микроклимата. Классификация климатов. Климатические пояса Земного шара и России. Антропогенное влияние на климат.	4	Л	Т	2	2		
7.	Определение нормы осадков для бассейна реки: способом изогет, взвешенных площадей, среднеарифметического. Работа с картой.	4	ПЗ	В	2		ТК	УО
8.	Предмет и задачи курса «Гидрология». Предмет гидрологии. Значение гидрологии для экономики страны. Связь с другими науками. Краткие исторические сведения о развитии гидрологии. Тепловой и водный балансы. Гидрологический режим и его характеристики.	5	Л	Т	2	-	ТК	УО
1	2	3	4	5	6	7	8	9
9.	Определение испарения с водной поверхности при наличии и отсутствии данных наблюдений. Внутригодовое распределение испарения.	5	ПЗ	В	2	2	ТК	УО
10.	Речная система. Речная система и ее	6	Л	В	2	-	ТК	УО

	гидрографические характеристики. Водосбор и бассейн реки. Долина и русло реки. Продольный профиль реки. Поперечный профиль реки. Поперечная циркуляция.							
11.	Нанесение данных метеонаблюдений на синоптическую карту. Обработка синоптической карты. Анализ синоптической карты и составление краткосрочного прогноза погоды.	6	ПЗ	В	2	2	РК	УО
12.	Организация и методы гидрометрических изысканий. Предмет и задачи гидрометрии. Структура Гидрометслужбы РФ. Наблюдения за уровнями воды. Измерение глубин.	7	Л	КС	2		ТК	УО
13.	Обработка измеренных уровней воды. Методика измерения уровня воды на гидрологических постах.	7	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
14.	Скорость течения воды. Измерение скоростей течения воды. Измерение расходов воды. Определение зависимости между расходами и уровнями воды. Измерение расходов воды на гидромелиоративных системах.	8	Л	В	2		ТК	УО
15.	Вычисление расходов воды методом «площадь-скорость». Связь между расходами и уровнями воды.	8	ПЗ	В	2	2	ТК	УО
16.	Водная эрозия, речные наносы, русловые процессы. Водная эрозия. Речные наносы: виды, порядок расчета. Русловые процессы.	9	Л	Т	2		ТК	УО
17.	Кривые расходов, площадей живых сечений, средних скоростей. Их построение, экстраполяция, применение для определения ежедневных расходов воды и стока.	9	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО
18.	Генетические и стохастические методы, их применение при гидрологических расчетах. Общие сведения о гидрологических расчетах. Норма годового стока. Вычисление нормы годового стока при наличии гидрометрических данных. Вычисление нормы годового стока при недостаточности гидрометрических данных. Вычисление нормы годового стока при отсутствии данных.	10	Л	В	2	-	ТК	УО
19.	Расчет нормы годового стока по многолетнему ряду наблюдений. Модуль стока. Средний многолетний объем годового стока. Средний многолетний слой годового стока. Коэффициент стока.	10	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО
20.	Эмпирические и аналитические кривые обеспеченности. Использование методов теории вероятности и математической статистики. Изменчивость годового стока. Обеспеченность гидрологической характеристики. Кривые распределения. Кривые обеспеченности.	11	Л	Т	2	-	ТК	УО
1	2	3	4	5	6	7	8	9
21.	Определение нормы годового стока при недостаточности и отсутствии данных	11	ПЗ	В	2	4	ТК	УО

	наблюдений. Работа с картой.							
22.	Параметры аналитических кривых распределения (обеспеченности). Аналитические кривые обеспеченности. Определение параметров аналитических кривых обеспеченности стока.	12	Л	Т	2		ТК	УО
23.	Построение аналитической и эмпирической кривых обеспеченности годового стока. Метод моментов. Метод наибольшего правдоподобия. Графоаналитический метод.	12	ПЗ	Т	2,2	4	РК	ПО Д
24.	Внутригодовое распределение речного стока. Общие сведения. Расчет внутригодового распределения стока при наличии данных гидрометрических наблюдений.	13	Л	Б	2		ТК	УО
25.	Расчет внутригодового распределения стока. Метод компоновки. Метод реального года.	13	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО
26.	Методы расчета внутригодового распределения стока. Метод реального года. Построение кривой обеспеченности суточных расходов воды. Расчет внутригодового распределения стока при отсутствии или недостаточности данных гидрометрических наблюдений.	14	Л	Т	2		ТК	УО
27.	Расчет внутригодового распределения стока. Метод реального года.	14	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО
28.	Максимальный сток рек. Общие сведения. Особенности формирования максимального стока.	15	Л	В	2	-		
29.	Максимальный сток рек. Расчет максимальных расходов талых и дождевых вод для рек с площадью $A > 200 \text{ км}^2$.	15	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО
30.	Расчетные максимальные расходы воды. Расчет максимального расхода воды при наличии данных гидрометрических наблюдений.	16	Л	Т	2		ТК	УО
31.	Определение расчетных максимальных расходов воды при наличии данных гидрометрических наблюдений. Определение расчетных максимальных расходов воды для всех классов гидротехнических сооружений.	16	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО
32.	Определение максимального расхода талых вод при недостаточности и отсутствии данных наблюдений. Расчет максимальных расходов талых вод при отсутствии данных гидрометрических наблюдений. Расчет максимальных расходов дождевых паводков при отсутствии данных гидрометрических наблюдений. Расчетные гидрографы половодья и дождевых паводков.	17	Л	В	2		ТК	УО
33.	Расчет максимального стока дождевого паводка для рек с площадью $A < 200 \text{ км}^2$. Расчет гидрографа методом Г. А. Алексеева.	17	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО
34.	Условия формирования и особенности расчета минимального стока. Общие	18	Л	Т	2		ТК	УО

	сведения. Особенности и условия формирования							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	минимального стока. Определение расчетных минимальных расходов воды при наличии гидрометрических данных. Определение расчетных минимальных расходов воды при отсутствии гидрометрических данных.						ТК	УО
35.	Минимальный сток рек. Расчет минимальных расходов воды при отсутствии наблюдений для малых рек $A < 200 \text{ км}^2$.	18	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО
36.	Итоговое занятие по расчету минимального стока рек.	19	ПЗ	Т	2	-	РК	УО Д
37.	Выходной контроль:				0,2	17,8	ВыхК	Э
Итого:					72,2	71,8		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, КС – круглый стол, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Д – доклад, Э – экзамен.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Гидрология, климатология и метеорология» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках дисциплины «Гидрология, климатология и метеорология» проводятся занятия с участием представителей производства: круглый стол по теме «Организация и методы гидрометрических изысканий» с заместителем директора ГУ Саратовский областной центр по метеорологии и мониторингу окружающей среды Ю.В. Барбариним.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Целью практических занятий является выработка практических навыков работы с метеорологической и гидрологической информацией, метеорологическими и гидрометрическими приборами. Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач,

выполнение практических работ и т.п., так и интерактивные методы – групповая работа на метеостанции Ю-В (по договору о сотрудничестве).

Решение задач позволяет освоить технологии производства измерений и камеральной обработки полученных гидрометеорологических данных. В процессе решения задач обучающиеся сталкиваются с ситуацией вызова и достижения, данный методический прием способствует в определенной мере повышению у обучающихся мотивации как непосредственно к учебе, так и к деятельности вообще.

Метод анализа конкретной ситуации в наибольшей степени соответствует задачам высшего образования. Он более, чем другие методы, способствует развитию обучающихся изобретательности, умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Практические занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в экзаменационные вопросы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Гидрология, климатология и метеорология. Учебное пособие ftp://192.168.7.252/ELBiB/2019/206.pdf	Ю.В. Бондаренко Б.В. Фисенко В.В. Афонин Н.Г. Левицкая	Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2016	1-36
2.	Гидрология : учебное пособие / — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 380 с. — ISBN 978-5-8114-3272-1. https://e.lanbook.com/book/110920	Ю.Я. Нагалецкий, И.Н. Папенко, Э.Ю. Нагалецкий	Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 380 с.	8-36

1	2	3	4	5
2.	Гидрологические процессы и явления. Учебно-практическое. пособие. Интерактивный курс 25 экз.	В.В. Афонин Ю.В. Бондаренко Б.В. Фисенко	Саратов.: Издательский центр «Наука», 2012	1-8
3.	Методы полевых гидрологических и метеорологических исследований: учеб. Пособие 27 экз.	Ю.В. Бондаренко	Саратов.: Издательский центр «Наука», 2011	12-17

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4.3)
1	2	3	4	5
1.	Гидрология и водные изыскания: практикум http://www.iprbookshop.ru/46445.html	И. М. Кабатченко	Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2015.	8-36
2.	Климатология: учебник / — 3-е изд., доп http://znanium.com/catalog/product/961449	А.В. Кислов, Г.В. Суркова.	Москва: ИНФРА-М, 2018	1-7
3.	Гидроморфология русел судоходных рек: монография https://e.lanbook.com/book/116365	Г.Л. Гладков, Р.С. Чалов, К.М. Беркович.	Санкт-Петербург : Лань, 2019.	16-17
4.	Русловые процессы (русловедение): Учебник http://znanium.com/catalog/product/563198	Чалов Р.С.	М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017.	17
5.	Метеорология и климатология: Учебное пособие. http://znanium.com/catalog/product/391608	Г.И. Пиловец	М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013.	1-7
6.	Основы агрометеорологии.: учеб. пособие 1 экз.(2012 г.) и 12 экз. (изд. 2006 г.)	Н.Г. Левицкая Ю.В. Бондаренко	Саратов: Саратовский источник, 2012	4-7
7.	Агрометеорология : учебное пособие https://e.lanbook.com/book/107056	М.А. Глухих	Санкт-Петербург: Лань, 2018	5-7

в). Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>;
- научная электронная библиотека - <http://elibrary.sgau.ru/>;
- база данных Государственного водного реестра: <http://www.textual.ru/gvr/>;
- базы гидрологических данных: <http://www.hydrotec.ru/>;
- базы данных Федерального агентства водных ресурсов: <http://voda.mnr.gov.ru/>.
- электронные данные Государственного гидрологического института - <http://www.hydrology.ru>;

г) периодические издания

1. Теоретический и научно-практический журнал «Мелиорация и водное хозяйство». Электронная версия.- Режим доступа: <http://mivh.vniigim.ru/archive/>

2. Теоретический и научно-практический журнал: «Водные ресурсы». Электронная версия.- Режим доступа: <http://www.maikonline.com/maik/showIssues.do?juid=REN9XC0XE&lang=ru>

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

1. Научная библиотека университета <http://read.sgau.ru/biblioteka>

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google

1. Поисковая система Яндекс [Электронный ресурс] (режим доступа: <https://www.yandex.ru/>)

3. Поисковая система Google [Электронный ресурс] (режим доступа: <https://www.google.ru/>).

4. Реферативная база данных SCOPUS [Электронный ресурс] (режим доступа: <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>).

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

• информационно-справочные системы:

1. Электронно-библиотечная система Саратовского государственного аграрного университета [Электронный ресурс] (режим доступа: <http://www.library.sgau.ru/ebs/>).

2. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс] (режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>).

3. Электронно-библиотечная система издательства ИНФРА-М [Электронный ресурс] (режим доступа: <http://www.znaniyum.com/>).

4. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] (режим доступа: <https://www.e.lanbook.com/>).

5. Сайт Федерального агентства водных ресурсов (<http://voda.mnr.gov.ru/>);

6. Сайт Государственного водного реестра: <http://www.textual.ru/gvr//>.

• программное обеспечение

Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая и т.п.)
2	3	4
Все темы дисциплины	1) Право на использование Microsoft Desktop Education All LngLic/SA Pack OLV E 1Y AcdmcEnt. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	вспомогательная
Все темы дисциплины	2) Право на использование программного продукта ESETNOD32 AntivirusBusinessEditionrenewalfor 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	вспомогательная
Все темы дисциплин	3) Версия специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3276/223-981 от 01.07.2019 г.	справочная
Все темы дисциплин	4) Справочная Правовая Система КонсультантПлюс (СПС Консультант Бюджетные организации локальный). Исполнитель – ООО «Компания Консультант», г. Саратов.	справочная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения семинарских занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Инженерные изыскания, природообустройство и

водопользование» имеется аудитории №525, укомплектованная специализированной мебелью, компьютерами (РС), подключена к сети «Интернет».

Для проведения практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации имеется учебная аудитория № 532.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория №111, № 113, читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Гидрология, климатология и метеорология» разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлено в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине ««Гидрология, климатология и метеорология»».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

«Гидрология, климатология и метеорология»

Методические указания по изучению дисциплины «Гидрология, климатология и метеорология» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.
2. Методические указания для практических занятий

*Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры «Инженерные изыскания,
природообустройство и
водопользование»
«27» августа 2019 года (протокол № 1).*

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Гидрология, климатология и метеорология» является формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков проведения гидрометеорологических изысканий и использование их в последующей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование дисциплина «Гидрология, климатология и метеорология» относится к базовой части Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: «Водохозяйственные системы и водопользование», «Отвод и очистка поверхностного стока с городских (рекреационных) территорий», «Восстановление и очистка водных объектов», «Гидроузлы комплексного назначения. Регулирование стока».

Дисциплина «Гидрология, климатология и метеорология» является также основой для учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (учебная практика по гидрологии, климатологии и метеорологии).

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции (-ий), представленных в табл. 1

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	2	3	5	6	7
1	ПК-10	Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при	учение о гидросфере, общие закономерности процессов формирования поверхностного стока, водного баланса Земли, суши и речного бассейна; генетические и	рассчитывать показатели гидрологического режима водотоков; работать с приборами при измерении основных метеорологических и гидрологических характеристик в стационарных и	методами и приборами измерения уровней и глубин воды, скоростей течения, расходов воды, речных наносов, метеорологических характеристик; методами метеорологических

		проектировании объектов природообустройства и водопользования	статистические методы расчета основных характеристик годового стока и его внутригодового распределения; расчеты максимального и минимального стока, состав и строение атмосферы, принципы и законы теплообмена, влагооборота и атмосферной циркуляции; физические процессы и факторы, определяющие погоду и климат	полевых условиях	наблюдений, приемами и способами получения, обработки, анализа и оценки достоверности материалов гидрометрических измерений и гидрологической информации; методами расчета основных гидрологических характеристик
--	--	---	--	------------------	---

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 2

	Объем дисциплины								
	Количество часов								
	Всего	в т. ч. по семестрам							
1		2	3	4	5	6	7	8	
Контактная работа – всего, в т. ч.:	72,2				72,2				
<i>Аудиторная работа:</i>	72				72				
лекции	36				36				
лабораторные	-				-				
практические	36				36				
<i>Промежуточная аттестация</i>	0,2				0,2				
<i>контроль</i>	17,8				17,8				
Самостоятельная работа	54				54				
Форма итогового контроля	Экз.				Экз.				

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия Содержание	Неделя семестра	Контактная работа	Самос- тоятельная работ а	Контроль знаний
-------	----------------------------	--------------------	----------------------	------------------------------------	--------------------

			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4 семестр								
1.	Предмет, цель и задачи курса «Климатология и метеорология». Предмет и задачи курса «Климатология и метеорология». Состав и строение атмосферы.	1	Л	Т	2		ТК	УО
2.	Радиационный режим атмосферы. Солнечная радиация и радиационный баланс земной поверхности. Тепловой режим атмосферы. Характеристики влажности воздуха. Осадки и снежный покров.	2	Л	Т	2		ТК	УО
3.	Изучение приборов и методов измерений климатических факторов в стационарных и полевых условиях. Приборы для измерения температуры воздуха, почвы, воды. Приборы для измерения скорости и направления ветра, построение розы ветров.	2	ПЗ	В	2	2	ВК	УО
4.	Общая циркуляция атмосферы. Прогноз погоды. Атмосферное давление. Циклоны и антициклоны. Ветер и воздушные течения в атмосфере. Воздушные массы и атмосферные фронты. Прогноз погоды. Опасные явления погоды.	3	Л	В	2		ТК	УО
5.	Приборы для измерения влажности. Психрометрические таблицы. Приборы для измерения радиации, давления, количества осадков, испарения.	3	ПЗ	В	2	2	ТК	УО
6.	Климат и факторы его формирования. Основные факторы климатообразования. Понятие макро-, мезо- и микроклимата. Классификация климатов. Климатические пояса Земного шара и России. Антропогенное влияние на климат.	4	Л	Т	2	2		
7.	Определение нормы осадков для бассейна реки: способом изогет, взвешенных площадей, среднеарифметического. Работа с картой.	4	ПЗ	В	2		ТК	УО
8.	Предмет и задачи курса «Гидрология». Предмет гидрологии. Значение гидрологии для экономики страны. Связь с другими науками. Краткие исторические сведения о развитии гидрологии. Тепловой и водный балансы. Гидрологический режим и его характеристики.	5	Л	Т	2	-	ТК	УО
1	2	3	4	5	6	7	8	9
9.	Определение испарения с водной поверхности при наличии и отсутствии данных наблюдений. Внутригодовое распределение испарения.	5	ПЗ	В	2	2	ТК	УО
10.	Речная система. Речная система и ее	6	Л	В	2	-	ТК	УО

	гидрографические характеристики. Водосбор и бассейн реки. Долина и русло реки. Продольный профиль реки. Поперечный профиль реки. Поперечная циркуляция.							
11.	Нанесение данных метеонаблюдений на синоптическую карту. Обработка синоптической карты. Анализ синоптической карты и составление краткосрочного прогноза погоды.	6	ПЗ	В	2	2	РК	УО
12.	Организация и методы гидрометрических изысканий. Предмет и задачи гидрометрии. Структура Гидрометслужбы РФ. Наблюдения за уровнями воды. Измерение глубин.	7	Л	КС	2		ТК	УО
13.	Обработка измеренных уровней воды. Методика измерения уровня воды на гидрологических постах.	7	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
14.	Скорость течения воды. Измерение скоростей течения воды. Измерение расходов воды. Определение зависимости между расходами и уровнями воды. Измерение расходов воды на гидромелиоративных системах.	8	Л	В	2		ТК	УО
15.	Вычисление расходов воды методом «площадь-скорость». Связь между расходами и уровнями воды.	8	ПЗ	В	2	2	ТК	УО
16.	Водная эрозия, речные наносы, русловые процессы. Водная эрозия. Речные наносы: виды, порядок расчета. Русловые процессы.	9	Л	Т	2		ТК	УО
17.	Кривые расходов, площадей живых сечений, средних скоростей. Их построение, экстраполяция, применение для определения ежедневных расходов воды и стока.	9	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО
18.	Генетические и стохастические методы, их применение при гидрологических расчетах. Общие сведения о гидрологических расчетах. Норма годового стока. Вычисление нормы годового стока при наличии гидрометрических данных. Вычисление нормы годового стока при недостаточности гидрометрических данных. Вычисление нормы годового стока при отсутствии данных.	10	Л	В	2	-	ТК	УО
19.	Расчет нормы годового стока по многолетнему ряду наблюдений. Модуль стока. Средний многолетний объем годового стока. Средний многолетний слой годового стока. Коэффициент стока.	10	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО
20.	Эмпирические и аналитические кривые обеспеченности. Использование методов теории вероятности и математической статистики. Изменчивость годового стока. Обеспеченность гидрологической характеристики. Кривые распределения. Кривые обеспеченности.	11	Л	Т	2	-	ТК	УО
1	2	3	4	5	6	7	8	9
21.	Определение нормы годового стока при недостаточности и отсутствии данных	11	ПЗ	В	2	4	ТК	УО

	наблюдений. Работа с картой.							
22.	Параметры аналитических кривых распределения (обеспеченности). Аналитические кривые обеспеченности. Определение параметров аналитических кривых обеспеченности стока.	12	Л	Т	2		ТК	УО
23.	Построение аналитической и эмпирической кривых обеспеченности годового стока. Метод моментов. Метод наибольшего правдоподобия. Графоаналитический метод.	12	ПЗ	Т	2,2	4	РК	ПО Д
24.	Внутригодовое распределение речного стока. Общие сведения. Расчет внутригодового распределения стока при наличии данных гидрометрических наблюдений.	13	Л	Б	2		ТК	УО
25.	Расчет внутригодового распределения стока. Метод компоновки. Метод реального года.	13	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО
26.	Методы расчета внутригодового распределения стока. Метод реального года. Построение кривой обеспеченности суточных расходов воды. Расчет внутригодового распределения стока при отсутствии или недостаточности данных гидрометрических наблюдений.	14	Л	Т	2		ТК	УО
27.	Расчет внутригодового распределения стока. Метод реального года.	14	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО
28.	Максимальный сток рек. Общие сведения. Особенности формирования максимального стока.	15	Л	В	2	-		
29.	Максимальный сток рек. Расчет максимальных расходов талых и дождевых вод для рек с площадью $A > 200 \text{ км}^2$.	15	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО
30.	Расчетные максимальные расходы воды. Расчет максимального расхода воды при наличии данных гидрометрических наблюдений.	16	Л	Т	2		ТК	УО
31.	Определение расчетных максимальных расходов воды при наличии данных гидрометрических наблюдений. Определение расчетных максимальных расходов воды для всех классов гидротехнических сооружений.	16	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО
32.	Определение максимального расхода талых вод при недостаточности и отсутствии данных наблюдений. Расчет максимальных расходов талых вод при отсутствии данных гидрометрических наблюдений. Расчет максимальных расходов дождевых паводков при отсутствии данных гидрометрических наблюдений. Расчетные гидрографы половодья и дождевых паводков.	17	Л	В	2		ТК	УО
33.	Расчет максимального стока дождевого паводка для рек с площадью $A < 200 \text{ км}^2$. Расчет гидрографа методом Г. А. Алексеева.	17	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО
34.	Условия формирования и особенности расчета минимального стока. Общие	18	Л	Т	2		ТК	УО

	сведения. Особенности и условия формирования							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	минимального стока. Определение расчетных минимальных расходов воды при наличии гидрометрических данных. Определение расчетных минимальных расходов воды при отсутствии гидрометрических данных.						ТК	УО
35.	Минимальный сток рек. Расчет минимальных расходов воды при отсутствии наблюдений для малых рек $A < 200 \text{ км}^2$.	18	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО
36.	Итоговое занятие по расчету минимального стока рек.	19	ПЗ	Т	2	-	РК	УО Д
37.	Выходной контроль:				0,2	17,8	ВыхК	Э
Итого:					72,2	71,8		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, КС – круглый стол, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Д – доклад, Э – экзамен.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Гидрология, климатология и метеорология» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках дисциплины «Гидрология, климатология и метеорология» проводятся занятия с участием представителей производства: круглый стол по теме «Организация и методы гидрометрических изысканий» с заместителем директора ГУ Саратовский областной центр по метеорологии и мониторингу окружающей среды Ю.В. Барбариним.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Целью практических занятий является выработка практических навыков работы с метеорологической и гидрологической информацией, метеорологическими и гидрометрическими приборами. Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач,

выполнение практических работ и т.п., так и интерактивные методы – групповая работа на метеостанции Ю-В (по договору о сотрудничестве).

Решение задач позволяет освоить технологии производства измерений и камеральной обработки полученных гидрометеорологических данных. В процессе решения задач обучающиеся сталкиваются с ситуацией вызова и достижения, данный методический прием способствует в определенной мере повышению у обучающихся мотивации как непосредственно к учебе, так и к деятельности вообще.

Метод анализа конкретной ситуации в наибольшей степени соответствует задачам высшего образования. Он более, чем другие методы, способствует развитию обучающихся изобретательности, умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Практические занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в экзаменационные вопросы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Гидрология, климатология и метеорология. Учебное пособие ftp://192.168.7.252/ELBiB/2019/206.pdf	Ю.В. Бондаренко Б.В. Фисенко В.В. Афонин Н.Г. Левицкая	Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2016	1-36
2.	Гидрология : учебное пособие / — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 380 с. — ISBN 978-5-8114-3272-1. https://e.lanbook.com/book/110920	Ю.Я. Нагалецкий, И.Н. Папенко, Э.Ю. Нагалецкий	Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 380 с.	8-36

1	2	3	4	5
2.	Гидрологические процессы и явления. Учебно-практическое. пособие. Интерактивный курс 25 экз.	В.В. Афонин Ю.В. Бондаренко Б.В. Фисенко	Саратов.: Издательский центр «Наука», 2012	1-8
3.	Методы полевых гидрологических и метеорологических исследований: учеб. Пособие 27 экз.	Ю.В. Бондаренко	Саратов.: Издательский центр «Наука», 2011	12-17

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4.3)
1	2	3	4	5
1.	Гидрология и водные изыскания: практикум http://www.iprbookshop.ru/46445.html	И. М. Кабатченко	Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2015.	8-36
2.	Климатология: учебник / — 3-е изд., доп http://znanium.com/catalog/product/961449	А.В. Кислов, Г.В. Суркова.	Москва: ИНФРА-М, 2018	1-7
3.	Гидроморфология русел судоходных рек: монография https://e.lanbook.com/book/116365	Г.Л. Гладков, Р.С. Чалов, К.М. Беркович.	Санкт-Петербург : Лань, 2019.	16-17
4.	Русловые процессы (русловедение): Учебник http://znanium.com/catalog/product/563198	Чалов Р.С.	М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017.	17
5.	Метеорология и климатология: Учебное пособие. http://znanium.com/catalog/product/391608	Г.И. Пиловец	М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013.	1-7
6.	Основы агрометеорологии.: учеб. пособие 1 экз.(2012 г.) и 12 экз. (изд. 2006 г.)	Н.Г. Левицкая Ю.В. Бондаренко	Саратов: Саратовский источник, 2012	4-7
7.	Агрометеорология : учебное пособие https://e.lanbook.com/book/107056	М.А. Глухих	Санкт-Петербург: Лань, 2018	5-7

в). Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>;
- научная электронная библиотека - <http://elibrary.sgau.ru/>;
- база данных Государственного водного реестра: <http://www.textual.ru/gvr/>;
- базы гидрологических данных: <http://www.hydrotec.ru/>;
- базы данных Федерального агентства водных ресурсов: <http://voda.mnr.gov.ru/>.
- электронные данные Государственного гидрологического института - <http://www.hydrology.ru>;

г) периодические издания

1. Теоретический и научно-практический журнал «Мелиорация и водное хозяйство». Электронная версия.- Режим доступа: <http://mivh.vniigim.ru/archive/>

2. Теоретический и научно-практический журнал: «Водные ресурсы». Электронная версия.- Режим доступа: <http://www.maikonline.com/maik/showIssues.do?juid=REN9XC0XE&lang=ru>

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

1. Научная библиотека университета <http://read.sgau.ru/biblioteka>

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google

1. Поисковая система Яндекс [Электронный ресурс] (режим доступа: <https://www.yandex.ru/>)

3. Поисковая система Google [Электронный ресурс] (режим доступа: <https://www.google.ru/>).

4. Реферативная база данных SCOPUS [Электронный ресурс] (режим доступа: <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>).

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

• информационно-справочные системы:

1. Электронно-библиотечная система Саратовского государственного аграрного университета [Электронный ресурс] (режим доступа: <http://www.library.sgau.ru/ebs/>).

2. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс] (режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>).

3. Электронно-библиотечная система издательства ИНФРА-М [Электронный ресурс] (режим доступа: <http://www.znanium.com/>).

4. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] (режим доступа: <https://www.e.lanbook.com/>).

5. Сайт Федерального агентства водных ресурсов (<http://voda.mnr.gov.ru/>);

6. Сайт Государственного водного реестра: <http://www.textual.ru/gvr//>.

• программное обеспечение

Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая и т.п.)
2	3	4
Все темы дисциплины	1) Право на использование Microsoft Desktop Education All LngLic/SA Pack OLV E 1Y AcdmcEnt. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	вспомогательная
Все темы дисциплины	2) Право на использование программного продукта ESETNOD32 AntivirusBusinessEditionrenewalfor 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	вспомогательная
Все темы дисциплин	3) Версия специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3276/223-981 от 01.07.2019 г.	справочная
Все темы дисциплин	4) Справочная Правовая Система КонсультантПлюс (СПС Консультант Бюджетные организации локальный). Исполнитель – ООО «Компания Консультант», г. Саратов.	справочная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения семинарских занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Инженерные изыскания, природообустройство и

водопользование» имеется аудитории №525, укомплектованная специализированной мебелью, компьютерами (РС), подключена к сети «Интернет».

Для проведения практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации имеется учебная аудитория № 532.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория №111, № 113, читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Гидрология, климатология и метеорология» разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлено в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине ««Гидрология, климатология и метеорология»».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

«Гидрология, климатология и метеорология»

Методические указания по изучению дисциплины «Гидрология, климатология и метеорология» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.
2. Методические указания для практических занятий

*Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры «Инженерные изыскания,
природообустройство и
водопользование»
«27» августа 2019 года (протокол № 1).*

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Гидрология, климатология и метеорология»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Гидрология, климатология и метеорология» на 2019/2020 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
ESETNOD 32 Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование программного продукта ESETNOD32 AntivirusBusinessEditionrenewalfor 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	Срок действия контракта истек
KasperskyEndpointSecurity Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование антивирусного программного обеспечения KasperskyEndpointSecurity для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 yearEducationalLicence. Лицензиат – ООО «СолярисТехнолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.	Переход на новое лицензионное программное обеспечение

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Гидрология, климатология и метеорология» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Инженерные изыскания, природообустройство и водопользование» «11» декабря 2019 года (протокол № 5).

Заведующий кафедрой


(подпись)

Афонин В.В.

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Гидрология, климатология и метеорология»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Гидрология, климатология и метеорология» на 2019/2020 учебный год:

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

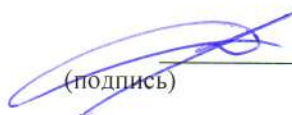
е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
1	Все темы дисциплины	Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word) Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E1Y Acdmc Ent Предоставление неисключительных прав на ПО: Microsoft Office 365 Pro Plus OpenStudents Shared Server All Lng SubsVL0LV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Гидрология, климатология и метеорология» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Инженерные изыскания, природообустройство и водопользование» «23» декабря 2019 года (протокол № 6).

Заведующий кафедрой


(подпись)

В.В. Афонин

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Гидрология, климатология и метеорология»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Гидрология, климатология и метеорология» на 2020/2021 учебный год:

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
1		Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» Реквизиты подтверждающего документа: Экземпляры текущих версий специальных информационных массивов электронного (СИМ) периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3379/223-173 от 01.03.2020 г.	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3491/223-865 от 21.08.2020 г. Срок действия договора: 01 сентября – 31 декабря 2020 года.
2		Справочная Правовая Система КонсультантПлюс Реквизиты подтверждающего документа: Сопровождение экземпляров систем КонсультантПлюс: СПС Консультант Бюджетные организации смарт-комплект Оптимальный локальный. Исполнитель: ООО «Компания Консультант», г. Саратов. Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2020/223-174 от 01.03.2020 г.	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Сопровождение экземпляров систем КонсультантПлюс: Справочная Правовая Система КонсультантПлюс Исполнитель: ООО «Компания Консультант», г. Саратов Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2020/223-866 от 21.08.2020 г. Срок действия договора: 01 сентября – 31 декабря 2020 года.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Гидрология, климатология и метеорология» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» «31» августа 2020 года (протокол № 1).

И.О.Заведующего кафедрой

(подпись)



А.Н. Никишанов

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Гидрология, климатология и метеорология»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Гидрология, климатология и метеорология» на 2020/2021 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
KasperskyEndpointSecurity Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование антивирусного программного обеспечения KasperskyEndpointSecurity для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «СолярисТехноЛоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.	Срок действия контракта истек
KasperskyEndpointSecurity Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.	Заключен новый договор сроком на 1 год (11.12.2020 г. - 10.12.2021 г.)
Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All LngSubsVL OLV NL IMthAcadmStdnt w/Faculty Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEduALNGLic-SAPkOLVE 1YAcadmEnt. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.	Срок действия контракта истекает 23.12.2020 г.
MicrosoftOffice Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEduALNGLic-SAPkOLVE 1YAcadmEnt. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Сублицензионный договор № 201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г. Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.	Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2021 г.)

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Гидрология, климатология и метеорология» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» «11» декабря 2020 года (протокол № 6).

И.О.Заведующего кафедрой


(подпись)

А.Н. Никишанов