

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности

А.А.Павфилов

« 26 » 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Гидрология

(наименование дисциплины)

Направление подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование»

Профиль/программа подготовки Экология и природопользование

Уровень высшего образования академический бакалавриат

Форма обучения очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачет/зачет с оценкой)
3	3/108	18		18	72	зачет
Итого	3/108	18		18	72	зачет

Владимир 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов системы основных научных знаний в области гидрологии и умения применять их в исследовательской и производственной деятельности.

Задачи дисциплины:

- сформировать понимание студентами роли гидросферы в системе взаимодействующих природных оболочек планеты;
- создать общие представления о структуре гидросферы и распределении водных объектов на поверхности Земли;
- сформировать понимание наиболее общих закономерностей гидрологических процессов;
- показать зависимость населения и хозяйства от видов и масштабов использования ресурсов водных объектов, а также степень влияния природопользования на гидрологическое и экологическое состояние водных объектов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина *«Гидрология»* относится к базовой части

Пререквизиты дисциплины: науки о Земле, биология, биогеография, основы природопользования и охрана окружающей среды

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции ¹	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
<i>ОПК-2</i> владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; владеть методами химического анализа, владеть знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	<i>частичное</i>	<i>Знать: знать теоретические основы в области гидрологии рек, озер, водохранилищ, морей, ледников, подземных вод; физические и химические свойства воды, структуру гидросферы; главные закономерности гидрологического режима водных объектов; факторы пространственной и временной изменчивости их состояния; суть методов измерения расходов и уровней воды, скоростей течения и глубины водных объектов; теоретические основы в области охраны вод суши и Мирового океана; принципы рационального использования и охраны водных объектов от загрязнения и истощения.</i> <i>Уметь: применять теоретические знания при освоении основных гидрометрических методов измерений и интерпретации полученных данных при прохождении учебной практики по гидрологии; самостоятельно осваивать дополнительную литературу по учебной дисциплине; использовать основные гидрологические справочные материалы; выполнять практические задания по различным разделам гидрологии; анализировать результаты практических заданий; полно и логично излагать освоенный учебный материал.</i> <i>Владеть: владеть информацией о водных объектах; закономерностях распределения водных объектов и характерных для них гидрологических процессов, навыками сбора справочной гидрологической информации, методами выполнения простейших гидрологических расчетов, проведения основных гидрометрических работ; базовыми методами гидрометрических измерений, основами анализа гидрометеорологических наблюдений.</i>

¹ Полное или частичное освоение указанной компетенции

<p>ПК-14 владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии</p>	<p>частичное</p>	<p><i>Знать: основы водной экологии, принципы рационального использования и охраны водных объектов от загрязнения и истощения.</i> <i>Уметь: выполнять практические задания по различным разделам гидрологии, анализировать результаты практических заданий.</i> <i>Владеть: навыками сбора справочной гидрологической информации, методами выполнения простейших гидрологических расчетов, проведения основных гидрометрических работ</i></p>
--	------------------	--

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия ²	Лабораторные работы	СРС		
1	Введение. Предмет, методы и задачи гидрологии. История развития гидрологии	2	1-2	2			8	1/50	
2	Круговорот воды в природе и водные ресурсы Земли.	2	3-4	2		2	8	2/50	
3	Химические и физические свойства природных вод. Физические основы процессов в гидросфере	2	5-6	2		2	8	1/50	ПК-1
4	Гидрология рек.	2	7-8	2		4	8	3/50	
5	Гидрология водохранилищ и озер.	2	9-10	2		2	8	3/50	
6	Гидрология болот.	2	11-12	2		2	8	2/50	ПК-2
7	Гидрология подземных вод	2	13-14	2		2	8	2/50	
8	Гидрология океанов и морей	2	15-16	2		4	8	3/50	
9	Водные экосистемы и антропогенное воздействие на природные водные экосистемы	2	17-18	2			8	1/50	ПК-3
Всего за <u>2</u> семестр:				18		18	72	18/50	зачет
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				18		18	72	18/50	зачет

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. Введение. Предмет, методы и задачи гидрологии. История развития гидрологии.

Гидросфера. Введение. Предмет, задачи, содержание курса «Гидрологии». Вода в природе и жизни человека. Понятие о гидросфере. Водные объекты: водотоки и водоемы. Гидрологические характеристики. Понятие о гидрологическом состоянии и гидрологическом режиме водного

² Распределение общего числа часов, указанных на практические занятия в УП, с учетом часов на КП/КР

объекта. Гидрологические процессы. Методы гидрологических исследований. Краткие сведения из истории гидрологии.

Раздел 2. Круговорот воды в природе и водные ресурсы Земли.

Круговорот воды в природе и водные ресурсы Земли. Вода на земном шаре. Единство гидросферы. Изменение запасов воды на Земле. Энергетические основы круговорота воды. Круговорот воды: глобальный круговорот, его материковое и океаническое звенья; внутриматериковый круговорот. Водный баланс земного шара, Мирового океана, суши. Круговорот на земном шаре содержащихся в воде веществ. Миграция наносов и солей. Влияние гидрологических процессов на природную среду (облик планеты, ее климат, рельеф, развитие жизни). Роль воды в формировании ландшафтов. Понятие о водных ресурсах. Водные ресурсы земного шара, континентов, России.

Раздел 3. Химические и физические свойства природных вод. Физические основы процессов в гидросфере.

Химические и физические свойства природных вод. Вода как химическое соединение, ее молекулярная структура и изотопный состав. Химические свойства природных вод. Классификация природных вод по минерализации и солевому составу. Особенности солевого состава атмосферных осадков, речной и морской воды. Газы, биогенные и органические вещества, микроэлементы, загрязняющие вещества в природных водах. Понятие о качестве воды. Физические свойства природных вод. Агрегатные состояния воды: жидкая вода, водяной пар, лед. Фазовые переходы. Плотность воды и ее зависимость от температуры, минерализации (солености) и давления. Зависимость температуры замерзания и температуры наибольшей плотности от солености воды. Тепловые свойства воды, ее теплоемкость и теплопроводность. Вязкость воды. Поверхностное натяжение. Общие закономерности распространения света и звука в воде. Гидрологическое и физико-географическое значение физических свойств и «аномалий» воды. Физические основы процессов в гидросфере. Фундаментальные законы физики - сохранения вещества, сохранения энергии и изменения импульса (количества движения) и их использование при изучении водных объектов. Понятие о водном балансе объекта или части суши, балансе растворенных и взвешенных веществ в водном объекте, о тепловом балансе водного объекта или части суши. Универсальные уравнения водного баланса и теплового баланса. Понятие о применимости законов механики к движению воды в водных объектах. Ламинарное и турбулентное, установившееся и неустановившееся, равномерное и неравномерное движение воды. Физические силы, действующие в водных объектах.

Раздел 4. Гидрология рек.

Гидрология рек. Реки и их распространение на земном шаре. Типы рек. Водосбор и бассейн реки. Морфометрические характеристики бассейна реки. Физико-географические и геологические характеристики бассейна реки. Река и речная сеть. Питание рек, виды питания (дождевое, снеговое, ледниковое, подземное), классификация рек по видам питания. Водный баланс бассейна реки. Водный режим рек. Виды колебаний водности рек. Фазы водного режима: половодье, паводки, межень. Классификация рек по водному режиму. Уровень воды, скорости течения, расходы воды в реках и методы их измерения. Речной сток и его составляющие. Понятие о стоке воды, наносах, растворенных веществах, тепле. Количественные характеристики стока воды: объем стока, слой стока, модуль стока, коэффициент стока. Физико-географические факторы стока воды. Пространственное распределение стока на территории СНГ и факторы, его определяющие. Характеристики речных наносов. Руслотворные процессы и их типизация. Микро-, мезо- и макроформы речного русла и их динамика. Плесы и перекаты, излуины. Изменение температуры воды в пространстве и во времени, периоды ледового режима; замерзание, ледостав, вскрытие. Основные черты гидрохимического и гидробиологического режима рек. Источники загрязнения рек. Хозяйственное значение рек. Влияние хозяйственной деятельности на режим рек. Регулирование стока. Антропогенные изменения стока рек России.

Раздел 5. Гидрология водохранилищ и озер.

Гидрология водохранилищ. Назначение водохранилищ и их размещение на земном шаре. Виды водохранилищ и их классификация. Основные морфометрические и гидрологические характеристики водохранилищ. Отличия водохранилищ от рек и озер, их гидрологическая специфика. Водный режим водохранилищ. Особенности гидрохимического и гидробиологического режима водохранилищ.

Заиление и занесение водохранилищ. Водные массы водохранилищ. Влияние водохранилищ на речной сток и окружающую природную среду.

Гидрология озер. Озера и их распространение на земном шаре. Типы озер по происхождению котловин и характеру водообмена. Морфология и морфометрия озер. Водный баланс сточных и бессточных озер. Колебания уровня воды в озерах. Течения, волнение, перемешивание воды в озерах. Тепловой ледовый режим озер. Основные особенности гидрохимического и гидробиологического режима рек. Классификация озер по минерализации и солевому составу воды. Источники загрязнения озер. Наносы и донные отложения в озерах. Водные массы озер. Влияние озер на речной сток. Проблемы крупных озер типа Каспийского и Аральского морей и изменения их режима. Использование озер в народном хозяйстве.

Раздел 6. Гидрология болот.

Гидрология болот. Происхождение болот и их распространение на земном шаре. Типы болот. Строение, морфология и гидрография торфяных болот. Развитие торфяного болота. Водный баланс и гидрологический режим болот. Влияние болот и их осушения на речной сток. Хозяйственное значение болот.

Раздел 7. Гидрология подземных вод.

Гидрология подземных вод. Происхождение и распространение подземных вод. Виды воды в порах грунта. Классификация подземных вод. Типы подземных вод по характеру залегания: воды зоны аэрации, воды зоны насыщения. Грунтовые воды. Артезианские воды. Движение подземных вод. Водный баланс и режим подземных вод. Роль подземных вод в питании рек. Взаимодействие поверхностных и подземных вод. Запасы и ресурсы подземных вод, их использование и охрана.

Раздел 8. Гидрология океанов и морей.

Гидрология океанов и морей. Мировой океан и его части. Классификация морей. Происхождение, строение, рельеф дна Мирового океана. Донные отложения. Водный баланс и водообмен океанов и морей. Соленость воды в океанах и морях, методы ее определения. Тепловой баланс океана. Распределение температуры воды в Мировом океане. Плотность морской воды и ее зависимость от температуры, солёности и давления. Перемешивание вод в океанах и морях. Морские льды и их классификация. Движение льдов. Оптические и акустические свойства морских вод. Морское волнение. Внутренние волны. Приливы. Приливы в морях, в заливах, в устьях рек. Морские течения и их классификация. Теория ветровых течений. Циркуляция вод в Мировом океане. Уровень океанов и морей. Кратковременные, сезонные и долговременные изменения уровня в океанах и морях. Природные ресурсы Мирового океана, их использование и охрана.

Раздел 9. Водные экосистемы и антропогенное воздействие на природные водные экосистемы.

Водные экосистемы и антропогенное воздействие на природные водные экосистемы. Водные экосистемы, их абиотические и биотические компоненты. Воздействие водной среды на водные экосистемы; внутренние взаимодействия в водных экосистемах. Понятие о гидроэкологии. Проблема устойчивости и уязвимости водных экосистем. Антропогенные воздействия на природные воды: реки, озера, океаны и моря, подземные воды. Виды водопользователей и водопотребителей. Характер воздействия водохозяйственных мероприятий, гидротехнического строительства и хозяйственной деятельности человека в целом на количественные и качественные характеристики природных вод. Понятие об истощении водных ресурсов. Изъятие, регулирование речного стока.

Содержание лабораторных занятий по дисциплине³

1. Главный водораздел земного шара и водосборы океанов.
2. Природные воды.
3. Определение морфометрических характеристик реки и ее бассейна.
4. Основные гидрологические характеристики стока реки.
5. Определение основных характеристик поперечного профиля рек.
6. Гидрограф реки и его генетический анализ.
7. Морфометрические характеристики озера.

³ Данный пункт вносится в рабочую программу только при наличии практических/лабораторных работ в учебном плане.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Гидрология» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- *Интерактивная лекция (по всем разделам);*
- *Групповая дискуссия (по всем разделам);*

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Рейтинг-контроль 1.

1. Гидрология как наука. Структура гидрологической науки.
2. Методы гидрологических исследований. Краткие сведения из истории гидрологии.
3. Понятие о гидросфере.
4. Водные ресурсы Земли.
5. Круговорот воды в природе.
6. Изменение запасов воды на Земле.
7. Водный баланс земного шара, Мирового океана, суши.
8. Влияние гидрологических процессов на природную среду т ландшафты.
9. Химические и физические свойства воды.
10. Физические основы процессов в гидросфере.

Рейтинг-контроль 2.

1. Реки и их распространение, типы рек.
2. Водосбор и бассейн реки.
3. Река и речная сеть.
4. Питание рек, виды питания.
5. Водный баланс и водный режим реки. Классификация рек.
6. Речной сток и его составляющие.
7. Русловые процессы и их типизация.
8. Основные черты гидрохимического и гидробиологического режима рек.
9. Антропогенные изменения стока рек.
10. Виды водохранилищ и их классификация. Основные морфометрические и гидрологические характеристики.
11. Водный режим водохранилищ. Особенности гидрохимического и гидробиологического режима водохранилищ. Влияние водохранилищ на речной сток и окружающую природную среду.
12. Озера и их распространение на земном шаре. Типы озер по происхождению котловин и характеру водообмена.
13. Морфология и морфометрия озер. Водный баланс сточных и бессточных озер. Основные особенности гидрохимического и гидробиологического режима рек.
14. Гидрология болот. Происхождение болот и их распространение на земном шаре. Типы болот.
15. Строение, морфология и гидрография торфяных болот. Развитие торфяного болота. Водный баланс и гидрологический режим болот. Влияние болот и их осушения на речной сток. Хозяйственное значение болот.

Рейтинг-контроль 3.

1. Происхождение и распространение подземных вод. Виды воды в порах грунта. Классификация подземных вод.
2. Грунтовые воды. Артезианские воды. Движение подземных вод.
3. Водный баланс и режим подземных вод. Роль подземных вод в питании рек. Взаимодействие поверхностных и подземных вод.
4. Запасы и ресурсы подземных вод, их использование и охрана.
5. Мировой океан и его части. Классификация морей.

6. Происхождение, строение, рельеф дна Мирового океана. Донные отложения.
7. Водный баланс и водообмен океанов и морей.
8. Тепловой баланс океана. Распределение температуры воды в Мировом океане. Плотность морской воды и ее зависимость от температуры, солености и давления.
9. Морские льды и их классификация. Движение льдов.
10. Приливы. Приливы в морях, в заливах, в устьях рек.
11. Морские течения и их классификация. Теория ветровых течений.
12. Природные ресурсы Мирового океана, их использование и охрана.
13. Водные экосистемы и антропогенное воздействие на природные водные экосистемы.
14. Понятие о гидроэкологии. Проблема устойчивости и уязвимости водных экосистем. Антропогенные воздействия на природные воды: реки, озера, океаны и моря, подземные воды. Виды водопользователей и водопотребителей.
15. Характер воздействия водохозяйственных мероприятий, гидротехнического строительства и хозяйственной деятельности человека на количественные и качественные характеристики природных вод. Понятие об истощении водных ресурсов.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (зачет)

1. Гидрология как наука. Структура гидрологической науки.
2. Методы гидрологических исследований. Краткие сведения из истории гидрологии.
3. Понятие о гидросфере.
4. Водные ресурсы Земли.
5. Круговорот воды в природе.
6. Изменение запасов воды на Земле.
7. Водный баланс земного шара, Мирового океана, суши.
8. Влияние гидрологических процессов на природную среду и ландшафты.
9. Химические и физические свойства воды.
10. Физические основы процессов в гидросфере.
11. Реки и их распространение, типы рек.
12. Водосбор и бассейн реки.
13. Река и речная сеть.
14. Питание рек, виды питания.
15. Водный баланс и водный режим реки. Классификация рек.
16. Речной сток и его составляющие.
17. Русловые процессы и их типизация.
18. Основные черты гидрохимического и гидробиологического режима рек.
19. Антропогенные изменения стока рек.
20. Виды водохранилищ и их классификация. Основные морфометрические и гидрологические характеристики.
21. Водный режим водохранилищ. Особенности гидрохимического и гидробиологического режима водохранилищ. Влияние водохранилищ на речной сток и окружающую природную среду.
22. Озера и их распространение на земном шаре. Типы озер по происхождению котловин и характеру водообмена.
23. Морфология и морфометрия озер. Водный баланс сточных и бессточных озер. Основные особенности гидрохимического и гидробиологического режима рек.
24. Гидрология болот. Происхождение болот и их распространение на земном шаре. Типы болот.
25. Строение, морфология и гидрография торфяных болот. Развитие торфяного болота. Водный баланс и гидрологический режим болот. Влияние болот и их осушения на речной сток. Хозяйственное значение болот.
26. Происхождение и распространение подземных вод. Виды воды в порах грунта. Классификация подземных вод.
27. Грунтовые воды. Артезианские воды. Движение подземных вод.
28. Водный баланс и режим подземных вод. Роль подземных вод в питании рек. Взаимодействие поверхностных и подземных вод.
29. Запасы и ресурсы подземных вод, их использование и охрана.

30. Мировой океан и его части. Классификация морей.
31. Происхождение, строение, рельеф дна Мирового океана. Донные отложения.
32. Водный баланс и водообмен океанов и морей.
33. Тепловой баланс океана. Распределение температуры воды в Мировом океане. Плотность морской воды и ее зависимость от температуры, солености и давления.
34. Морские льды и их классификация. Движение льдов.
35. Приливы. Приливы в морях, в заливах, в устьях рек.
36. Морские течения и их классификация. Теория ветровых течений.
37. Природные ресурсы Мирового океана, их использование и охрана.
38. Водные экосистемы и антропогенное воздействие на природные водные экосистемы.
39. Понятие о гидроэкологии. Проблема устойчивости и уязвимости водных экосистем. Антропогенные воздействия на природные воды: реки, озера, океаны и моря, подземные воды. Виды водопользователей и водопотребителей.
40. Характер воздействия водохозяйственных мероприятий, гидротехнического строительства и хозяйственной деятельности человека на количественные и качественные характеристики природных вод. Понятие об истощении водных ресурсов.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов заключается в изучении вопросов, предусмотренных для самостоятельного изучения при подготовке к лабораторным занятиям, а также в подготовке к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.

Контрольные вопросы для самостоятельного изучения:

1. «Аномальные» свойства воды и их роль в гидрологических процессах Земли.
2. Эволюция природных процессов в гидросфере (на примере круговорота воды).
3. Взаимосвязь природных вод и биосферы.
4. Размещение запасов пресной воды на планете, экологические проблемы водопотребления.
5. Крупнейшие реки мира.
6. Типы водного режима рек России.
7. Водный режим рек Владимирской области.
8. Значение и пробелы малых рек (верхних звеньев гидрографической сети).
9. Антропогенное воздействие на речные бассейны и экологические проблемы.
10. Проблема устойчивости и уязвимости водных экосистем.
11. Анализ научного исследования Л.И. Мечникова «Цивилизация и великие исторические реки».
12. Крупнейшие озера мира.
13. Байкал – жемчужина России.
14. Озера Владимирской области.
15. Болота Владимирской области.
16. Родники Владимирской области.
17. Практическое значение и охрана подземных вод.
18. Создание человеком водохранилищ: за и против.
19. Крупнейшие водохранилища мира.
20. Айсберги: образование, распространение, значение для человека.
21. Катастрофические явления природы ледникового происхождения.
22. Морская вода – неповторимое и самое распространенное вещество на Земле.
23. Акустические свойства морских вод и применение этих свойств человеком.
24. Поверхностные течения Мирового океана.
25. Роль океана в формировании климата планеты.
26. Явление приливов.
27. Цунами: происхождение, проявление, прогноз.
28. Колебания уровня Мирового океана: причины, ритмичность, значение.
29. «Экономическое освоение океана» и экологические проблемы освоения.
30. Крупномасштабные гидрологические экологические катастрофы.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература*			
1. Сахненко М.А. Гидрология и гидроэкология [Электронный ресурс]: методические рекомендации/ Сахненко М.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2015.— 115 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/46446.html .— ЭБС «IPRbooks»	2015	-	http://www.iprbookshop.ru
2. Селиверстов В.А. Гидрология рек [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Селиверстов В.А., Родионов М.В., Михасек А.А.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017.— 122 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/90478.html .— ЭБС «IPRbooks»	2017	-	http://www.iprbookshop.ru
3. Нагалецкий, Ю.Я. Гидрология : учебное пособие / Ю.Я. Нагалецкий, И.Н. Папенко, Э.Ю. Нагалецкий. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 380 с. — ISBN 978-5-8114-3272-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/110920	2018	-	https://e.lanbook.com
Дополнительная литература			
1. Турлов, А.Г. Гидрология. Учебная практика : учебно-методическое пособие / А.Г. Турлов. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. — 72 с. — ISBN 978-5-8158-1951-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107034	2018	-	https://e.lanbook.com
2. Вешкурцева, Т.М. Учение о гидросфере. Гидрология : учебно-методическое пособие / Т.М. Вешкурцева, Е.П. Пинигина. — Тюмень : ТюмГУ, 2015. — 56 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/110042	2015	-	https://e.lanbook.com

7.2. Периодические издания

1. Гидробиологический журнал.
2. Биология внутренних вод.
3. Экология моря.

7.3. Интернет-ресурсы

1. База данных "Электронная библиотечная система. Консультант студента".
2. Справочная-правовая система "Консультант плюс".

3. Электронно-библиотечная система "Лань".
4. Электронно-библиотечная система IPRbooks.
5. Электронно-библиотечная система eLibrary.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются помещения для проведения лекций и лабораторных занятий по гидрологии – 414 -1 (мультимедийная аудитория для проведения лекций) и 326а-1 (лаборатория экологического мониторинга для лабораторных занятий).

Теоретический курс: лекции (презентации).

Лабораторные занятия:

1. Фотоколориметр «КФК-3» – 2 шт.


2. Весы аналитические, технические.

3. Иономеры 001.

4. Посуда мерная, вспомогательная, штативы.

5. Реактивы для приготовления стандартных и вспомогательных растворов для проведения анализов.


Рабочую программу составил Савельев О.В.


(ФИО, подпись)

Рецензент

(представитель работодателя) ОАО «Владимирский завод «Электроприбор», ведущий инженер по

охране окружающей среды, Бахирева Д.А.


(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии и экологии

Протокол № 1 от 26.08.2019 года

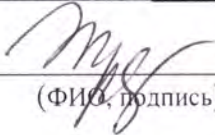
Заведующий кафедрой Трифонова Т.А.


(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 05.03.06 «Экология и природопользование»

Протокол № 1 от 26.08.2019 года

Председатель комиссии Трифонова Т.А.


(ФИО, подпись)

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины

НАИМЕНОВАНИЕ

образовательной программы направления подготовки код и наименование ОП, направленность:
наименование (указать уровень подготовки)

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Зав. кафедрой _____ / _____
Подпись *ФИО*