

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра гидрометрии

Рабочая программа по дисциплине

**ПОЙМЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ**

Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования программы магистратуры по направлению подготовки

**05.04.05 «Прикладная гидрометеорология»**

Направленность (профиль):

«Инженерная гидрология и рациональное использование  
водных ресурсов»

Квалификация:

**Магистр**

Форма обучения

**Очная/заочная**

Согласовано

Руководитель ОПОП

«Инженерная гидрология и  
рациональное использование  
водных ресурсов»

 Барышников Н.Б.

Утверждаю

Председатель УМС  И.И. Палкин

Рекомендована решением

Учебно-методического совета

 2019 г., протокол № 7

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

29 апреля 2019 г., протокол № 8

Зав. кафедрой  Исаев Д.И.

Авторы-разработчики:

 Барышников Н.Б.

 Векшина Т.В.

## 1. Цели освоения дисциплины

**Целью дисциплины** – получение студентами знаний о формировании и происхождении пойм, а также о методах измерений и расчетов пропускной способности русел с поймами, необходимых для решения широкого круга задач, как правило, возникающих при проектировании и строительстве различных гидротехнических сооружений.

**Основные задачи дисциплины** – освоение приемов и методов расчета пропускной способности пойменных русел.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Пойменные процессы» для направления подготовки 05.04.05. – Прикладная гидрометеорология по профилю подготовки «Инженерная гидрология и рациональное использование водных ресурсов» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1. Дисциплины (модули).

Для освоения данной дисциплины, обучающиеся должны освоить курс бакалавриата.

Параллельно с дисциплиной «Пойменные процессы» изучаются дисциплины: «Иностранный язык (продвинутый уровень)», «Моделирование природных процессов», «Дистанционные методы исследования природной среды», «Философские проблемы естествознания», «Водное хозяйство и регулирование речного стока», а также дисциплины по выбору: «Физико-статистические прогнозы ледового режима рек, озер и водохранилищ», «Специальные главы теории и практики гидрологических расчетов», «Евтрофирование водоемов», «Гидрологические расчеты и прогнозы на озерах и водохранилищах», «Диагноз и прогноз элементов гидрологического режима методами многомерного статистического анализа», «Эрозионные процессы на водосборах», «Математические методы анализа в гидрологии», «Специальные главы гидрологии озер и водохранилищ», «Численные методы в гидрологических прогнозах», «Саморегулирующиеся системы в гидрологии», «Динамика и термика озер и водохранилищ».

Дисциплина «Пойменные процессы» является основой для изучения в дальнейшем дисциплин: «Эрозионные процессы на водосборах», «Саморегулирующиеся системы в гидрологии», «Гидравлические сопротивления речных русел».

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Компетенция
ОПК-3	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ПК-1	Понимание и творческое использование в научной деятельности знаний фундаментальных и прикладных разделов специальных гидрометеорологических дисциплин
ПК-12	Способность к формированию проекта (программы) решения гидрометеорологических задач, критериев и показателей достижения целей, построению структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач способностью к формированию проекта (программы) решения гидрометеорологических задач, критериев и показателей достижения целей, построению структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач
ПК-13	Способность к разработке вариантов решения гидрометеорологических задач, анализу этих вариантов, прогнозированию последствий, планированию реализации проекта

Код компетенции	Компетенция
ППК-1	Знание принципов, определяющих процессы и явления в гидросфере, умение применять на практике методы и технологии анализа и расчета состояния водных объектов

В результате освоения компетенций в рамках дисциплины «Пойменные процессы» обучающийся должен:

**Знать:**

- условия формирования пойм и процессы их затопления
- принципы, определяющие процессов и явлений в гидросфере,

**Уметь:**

- производить расчет пропускной способности русел с поймами
- применять на практике методы и технологии анализа и расчета состояния водных объектов
- ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты исследований
- выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, проводить их качественно-количественный анализ;
- выполнять эксперименты, проводить наблюдения и измерения, составлять их описания и формулировки выводов

**Владеть:**

- современными методами оценки пропускной способности пойм
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности; толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

Основные признаки проявленности формируемых компетенций в результате освоения дисциплины «Пойменные процессы» сведены в таблице.

## Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемый результат обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3 (минимальный)	4 (базовый)	5 (продвинутый)
ОПК-3 Первый этап (уровень)	<b>Знать:</b> • условия формирования пойм и процессы их затопления	<b>Не знает:</b> • условия формирования пойм и процессы их затопления	<b>Недостаточно знает:</b> • условия формирования пойм и процессы их затопления	<b>Хорошо знает:</b> • условия формирования пойм и процессы их затопления	<b>Отлично знает. Свободно описывает:</b> • условия формирования пойм и процессы их затопления
	<b>Уметь:</b> • выявлять проблемы, возникающие в ходе профессиональной деятельности, проводить их качественно-количественный анализ	<b>Не умеет:</b> • выявлять проблемы, возникающие в ходе профессиональной деятельности, проводить их качественно-количественный анализ	<b>Затрудняется:</b> • выявлять проблемы, возникающие в ходе профессиональной деятельности, проводить их качественно-количественный анализ	<b>Умеет:</b> • выявлять проблемы, возникающие в ходе профессиональной деятельности, проводить их качественно-количественный анализ	<b>Умеет свободно:</b> • выявлять проблемы, возникающие в ходе профессиональной деятельности, проводить их качественно-количественный анализ
	<b>Владеть:</b> • навыками работы со специализированной литературой; • современными методами оценки пропускной способности пойм	<b>Не владеет:</b> • навыками работы со специализированной литературой; • современными методами оценки пропускной способности пойм	<b>Недостаточно владеет:</b> • навыками работы со специализированной литературой; • современными методами оценки пропускной способности пойм	<b>Хорошо владеет:</b> • навыками работы со специализированной литературой; • современными методами оценки пропускной способности пойм	<b>Свободно владеет:</b> • навыками работы со специализированной литературой; • современными методами оценки пропускной способности пойм

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемый результат обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3 (минимальный)	4 (базовый)	5 (продвинутый)
ПК-1 Первый этап (уровень)	<b>Знать:</b> • навыками самостоятельной работы со специализированной литературой	<b>Не знает:</b> • навыками самостоятельной работы со специализированной литературой	<b>Недостаточно знает:</b> • навыками самостоятельной работы со специализированной литературой	<b>Хорошо знает:</b> • навыками самостоятельной работы со специализированной литературой	<b>Отлично знает. Свободно описывает:</b> • навыками самостоятельной работы со специализированной литературой
	<b>Уметь:</b> • понимать и творчески использовать в научной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных гидрометеорологических дисциплин	<b>Не умеет:</b> • понимать и творчески использовать в научной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных гидрометеорологических дисциплин	<b>Затрудняется:</b> • понимать и творчески использовать в научной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных гидрометеорологических дисциплин	<b>Умеет:</b> • понимать и творчески использовать в научной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных гидрометеорологических дисциплин	<b>Умеет свободно:</b> • понимать и творчески использовать в научной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных гидрометеорологических дисциплин
	<b>Владеть:</b> • навыками самостоятельной работы со специализированной литературой	<b>Не владеет:</b> • навыками самостоятельной работы со специализированной литературой	<b>Недостаточно владеет:</b> • навыками самостоятельной работы со специализированной литературой	<b>Хорошо владеет:</b> • навыками самостоятельной работы со специализированной литературой	<b>Свободно владеет:</b> • навыками самостоятельной работы со специализированной литературой

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемый результат обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3 (минимальный)	4 (базовый)	5 (продвинутый)
ПК-12 Первый этап (уровень)	<b>Знать:</b> • современную проблематику гидрометеорологических задач	<b>Не знает:</b> • современную проблематику гидрометеорологических задач	<b>Недостаточно знает:</b> • современную проблематику гидрометеорологических задач	<b>Хорошо знает:</b> • современную проблематику гидрометеорологических задач	<b>Отлично знает. Свободно описывает:</b> • современную проблематику гидрометеорологических задач
	<b>Уметь:</b> • формулировать постановку задачи фундаментального или прикладного исследования и его ожидаемые результаты; • формулировать критерии и показатели достижения целей, выстраивать структуру их взаимосвязи	<b>Не умеет:</b> • формулировать постановку задачи фундаментального или прикладного исследования и его ожидаемые результаты; • формулировать критерии и показатели достижения целей, выстраивать структуру их взаимосвязи	<b>Затрудняется:</b> • формулировать постановку задачи фундаментального или прикладного исследования и его ожидаемые результаты; • формулировать критерии и показатели достижения целей, выстраивать структуру их взаимосвязи	<b>Умеет:</b> • формулировать постановку задачи фундаментального или прикладного исследования и его ожидаемые результаты; • формулировать критерии и показатели достижения целей, выстраивать структуру их взаимосвязи	<b>Умеет свободно:</b> • формулировать постановку задачи фундаментального или прикладного исследования и его ожидаемые результаты; • формулировать критерии и показатели достижения целей, выстраивать структуру их взаимосвязи
	<b>Владеть:</b> • практическими навыками в формулировании цели проекта (программы) решения задач, критериев и показателей достижения целей • навыками планирования и обработки результатов эксперимента	<b>Не владеет:</b> • практическими навыками в формулировании цели проекта (программы) решения задач, критериев и показателей достижения целей • навыками планирования и обработки результатов эксперимента	<b>Недостаточно владеет:</b> • практическими навыками в формулировании цели проекта (программы) решения задач, критериев и показателей достижения целей • навыками планирования и обработки результатов эксперимента	<b>Хорошо владеет:</b> • практическими навыками в формулировании цели проекта (программы) решения задач, критериев и показателей достижения целей • навыками планирования и обработки результатов эксперимента	<b>Свободно владеет:</b> • практическими навыками в формулировании цели проекта (программы) решения задач, критериев и показателей достижения целей • навыками планирования и обработки результатов эксперимента

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемый результат обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3 (минимальный)	4 (базовый)	5 (продвинутый)
ПК-13 Первый этап (уровень)	<b>Знать:</b> • методы планирования при решении гидрометеорологических задач	<b>Не знает:</b> • методы планирования при решении гидрометеорологических задач	<b>Недостаточно знает:</b> • методы планирования при решении гидрометеорологических задач	<b>Хорошо знает:</b> • методы планирования при решении гидрометеорологических задач	<b>Отлично знает. Свободно описывает:</b> • методы планирования при решении гидрометеорологических задач
	<b>Уметь:</b> • разрабатывать, выбирать варианты решения гидрометеорологических задач	<b>Не умеет:</b> • разрабатывать, выбирать варианты решения гидрометеорологических задач	<b>Затрудняется:</b> • разрабатывать, выбирать варианты решения гидрометеорологических задач	<b>Умеет:</b> • разрабатывать, выбирать варианты решения гидрометеорологических задач	<b>Умеет свободно:</b> • разрабатывать, выбирать варианты решения гидрометеорологических задач
	<b>Владеть:</b> • методами прогнозирования последствий реализации проекта	<b>Не владеет:</b> • методами прогнозирования последствий реализации проекта	<b>Недостаточно владеет:</b> • методами прогнозирования последствий реализации проекта	<b>Хорошо владеет:</b> • методами прогнозирования последствий реализации проекта	<b>Свободно владеет:</b> • методами прогнозирования последствий реализации проекта

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемый результат обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3 (минимальный)	4 (базовый)	5 (продвинутый)
ППК-1 Первый этап (уровень)	<b>Знать:</b> • принципы, определяющие процессы и явления в гидросфере	<b>Не знает:</b> • принципы, определяющие процессы и явления в гидросфере	<b>Недостаточно знает:</b> • принципы, определяющие процессы и явления в гидросфере	<b>Хорошо знает:</b> • принципы, определяющие процессы и явления в гидросфере	<b>Отлично знает. Свободно описывает:</b> • принципы, определяющие процессы и явления в гидросфере
	<b>Уметь:</b> • осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных задач • применять на практике методы и технологии анализа и расчета состояния водных объектов • анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований	<b>Не умеет:</b> • осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных задач • применять на практике методы и технологии анализа и расчета состояния водных объектов • анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований	<b>Затрудняется:</b> • осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных задач • применять на практике методы и технологии анализа и расчета состояния водных объектов • анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований	<b>Умеет:</b> • осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных задач • применять на практике методы и технологии анализа и расчета состояния водных объектов • анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований	<b>Умеет свободно:</b> • осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных задач • применять на практике методы и технологии анализа и расчета состояния водных объектов • анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований
	<b>Владеть:</b> • методикой анализа результатов и эффективности проведения различных видов работ	<b>Не владеет:</b> • методикой анализа результатов и эффективности проведения различных видов работ	<b>Недостаточно владеет:</b> • методикой анализа результатов и эффективности проведения различных видов работ	<b>Хорошо владеет:</b> • методикой анализа результатов и эффективности проведения различных видов работ	<b>Свободно владеет:</b> • методикой анализа результатов и эффективности проведения различных видов работ



#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

*Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий  
(в академических часах)*

Объём дисциплины	Всего часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателям (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:</b>	<b>28</b>	<b>8</b>
в том числе:		
лекции	14	4
семинарские занятия	14	4
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>44</b>	<b>64</b>
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)</b>	зачет	зачет

#### 4.1. Структура дисциплины

##### Очное обучение

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Занятия в активной и интерактивной форме, час.	Формируемые компетенции
			Лекции	Семинар	Самост. работа			
1	Происхождение, классификация и морфометрические характеристики речных пойм	2	2	2	6	Доклад на семинаре	–	ОПК-3, ПК-1, ПК-12, ПК-13, ППК-1
2	Гидрология и гидравлика пойм	2	2	2	6	Доклад на семинаре	–	ОПК-3, ПК-1, ПК-12, ПК-13, ППК-1
3	Взаимодействие руслового и пойменного потоков	2	2	2	6	Доклад на семинаре	2	ОПК-3, ПК-1, ПК-12, ПК-13, ППК-1
4	Пропускная способность русел с поймами	2	2	2	6	Доклад на семинаре	2	ОПК-3, ПК-1, ПК-12, ПК-13, ППК-1
5	Взаимодействие руслового и пойменных потоков в стационарных и нестационарных условиях	2	2	2	6	Доклад на семинаре	–	ОПК-3, ПК-1, ПК-12, ПК-13, ППК-1

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Занятия в активной и интерактивной форме, час.	Формируемые компетенции
			Лекции	Семинар	Самост. работа			
6	Влияние эффекта взаимодействия руслового и пойменного потоков на их транспортирующую способность и процессы формирования пойм	2	2	2	6	Доклад на семинаре	2	ОПК-3, ПК-1, ПК-12, ПК-13, ППК-1
7	Урбанизация и инженерное использование пойм	2	2	2	8	Доклад на семинаре	–	ОПК-3, ПК-1, ПК-12, ПК-13, ППК-1
<b>Итого</b>			<b>14</b>	<b>14</b>	<b>44</b>		<b>6</b>	

#### Заочное обучение

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Курс	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Занятия в активной и интерактивной форме, час.	Формируемые компетенции
			Лекции	Семинар	Самост. работа			
1	Происхождение, классификация и морфометрические характеристики речных пойм	2	–	2	8	Доклад на семинаре	–	ОПК-3, ПК-1, ПК-12, ПК-13, ППК-1
2	Гидрология и гидравлика пойм	2	2	–	8	Реферат	2	ОПК-3, ПК-1, ПК-12, ПК-13, ППК-1
3	Взаимодействие руслового и пойменного потоков	2	2	–	8	Реферат	2	ОПК-3, ПК-1, ПК-12, ПК-13, ППК-1
4	Пропускная способность русел с поймами	2	–	–	10	Реферат	2	ОПК-3, ПК-1, ПК-12, ПК-13, ППК-1
5	Взаимодействие руслового и пойменных потоков в стационарных и нестационарных условиях	2	–	2	8	Доклад на семинаре	–	ОПК-3, ПК-1, ПК-12, ПК-13, ППК-1

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Курс	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Занятия в активной и интерактивной форме, час.	Формируемые компетенции
			Лекции	Семинар	Самост. работа			
6	Влияние эффекта взаимодействия руслового и пойменного потоков на их транспортирующую способность и процессы формирования пойм	2	–	–	12	Доклад на семинаре	–	ОПК-3, ПК-1, ПК-12, ПК-13, ППК-1
7	Урбанизация и инженерное использование пойм	2	–	–	10	Доклад на семинаре	–	ОПК-3, ПК-1, ПК-12, ПК-13, ППК-1
<b>Итого</b>			<b>4</b>	<b>4</b>	<b>64</b>		<b>6</b>	

## 4.2. Содержание разделов дисциплины

### 4.2.1. Происхождение, классификация и морфометрические характеристики речных пойм

Оценка пойменных процессов должна производиться комплексно с учетом особенностей их морфологического строения, характера затопления и движения паводочных вод по ним. Необходима оценка пойменных процессов при интенсивном антропогенном воздействии на них. Особое внимание уделено пойменным процессам, происходящим при глобальном изменении климата.

Происхождение пойм. Концепции различных авторов. Двучленное строение пойм. Русловая и пойменная фации. Классификации пойм. Типизация пойм раннего периода. Типизация ГГИ и ее связь с ботанической типизацией Р.А. Еленевского. Типизация МГУ. Морфометрия пойм. Плановые морфометрические характеристики пойм. Закономерности изменения морфометрических характеристик пойм по длине рек. Высотные характеристики пойм и связь их с паводковыми уровнями.

### 4.2.2. Гидрология и гидравлика пойм

Различные аспекты гидрологии и гидравлики пойм. Динамика затопления пойм и пойменных массивов. Частота и продолжительность затопления пойм. Оценка пойменной составляющей в общем паводочном стоке рек России. Уклон свободной поверхности русловых и пойменных потоков. Аккумуляция и регулирование поймами паводочного стока рек

### 4.2.3. Взаимодействие руслового и пойменного потоков

Лабораторные и натурные исследования процессов взаимодействия руслового и пойменного потоков. Типизации процессов взаимодействия руслового и пойменных потоков. Оценка влияния пойменного потока на русловую. Определяющее влияние особенностей морфологического строения пойм и русел на гидравлику потоков в них. Влияние руслового потока на пропускную способность и скоростное поле пойменного потока. Потоки в руслах с резко отличной шероховатостью по ширине.

#### 4.2.4. Пропускная способность русел с поймами

Методы расчетов пропускной способности русел с поймами без учета эффекта взаимодействия руслового и пойменного потоков. Методы расчетов пропускной способности русел с поймами, основанные на учете особенностей морфологического строения расчетного участка. Методы расчетов уклонов свободной поверхности руслового потока и коэффициентов шероховатости русел и пойм при взаимодействии потоков в них. Влияние эффекта взаимодействия потоков на коэффициенты Буссинеска и Кориолиса.

#### 4.2.5. Взаимодействие руслового и пойменных потоков в нестационарных условиях

Причины образования петель на кривых расходов воды, скоростей и уклонов водной поверхности в беспойменных руслах. Причины образования петель на кривых расходов воды и средних скоростей на пойменных створах. Методы расчетов петлеобразных кривых расходов воды.

#### 4.2.5. Влияние эффекта взаимодействия руслового и пойменного потоков на их транспортирующую способность и процессы формирования пойм

Влияние особенностей морфологического строения русел и пойм на транспортирующую способность потоков в них. Процессы переформирования пойм и осадения наносов на них. Влияние морфологии пойм на эти процессы. Формирование пойм при пропуске катастрофических паводков.

#### 4.2.7. Урбанизация и инженерное использование пойм

Типизация воздействия различных видов инженерных сооружений на процессы формирования пойм. Влияние регулирующих водохранилищ на процессы формирования пойм. Использование пойм при строительстве мостовых переходов и градостроительстве. Влияние русловых и пойменных карьеров на процессы формирования пойм.

### 4.3. Семинарские занятия, их содержание

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика семинаров	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	1	Определение морфометрических характеристик пойм.	Семинар	ОПК-3, ПК-1, ПК-12, ПК-13, ППК-1
2	2	Расчет пропускной способности пойменных русел различными методами.	Семинар	ОПК-3, ПК-1, ПК-12, ПК-13, ППК-1
3	3	Определение веса пойменной составляющей на различных реках России.	Семинар	ОПК-3, ПК-1, ПК-12, ПК-13, ППК-1
4	4	Экспериментальная оценка эффекта взаимодействия руслового и пойменного потоков	Семинар	ОПК-3, ПК-1, ПК-12, ПК-13, ППК-1
5	5	Виды взаимодействия руслового и пойменного потоков	Семинар	ОПК-3, ПК-1, ПК-12, ПК-13, ППК-1
6	6	Учет нестационарности процесса при построении кривых расходов воды на пойменных створах	Семинар	ОПК-3, ПК-1, ПК-12, ПК-13, ППК-1

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика семинаров	Форма проведения	Формируемые компетенции
7	7	Урбанизация и инженерное использование пойм	Семинар	ОПК-3, ПК-1, ПК-12, ПК-13, ППК-1

## 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов и оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 5.1. Текущий контроль

#### а) Примерная тематика рефератов, докладов, сообщений

##### *Раздел 1*

- Типизация взаимодействия потоков.

##### *Раздел 3*

- Воздействие русловых потоков на скоростные поля пойменных потоков.

##### *Раздел 4*

- Трансформация средних на вертикалях скоростей руслового потока под влиянием

##### *Раздел 5*

- Влияние мостовых переходов на процессы формирования пойм.

### 5.2. Методические указания по организации самостоятельной работы

Поиск литературы и составление библиографии по теме реферата, использование от 3 до 5 научных работ.

Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме.

Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и другое. Изложение основных аспектов проблемы, анализ мнений авторов и формирование собственного суждения по исследуемой теме.

При подготовке к зачету и экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, вопросы для подготовки к экзамену и т.д.

### 5.3. Промежуточный контроль: зачет

#### Перечень вопросов к зачету

1. Классификация пойм.
2. Петли на кривых расходов воды на пойменных створах.
3. Морфометрические характеристики пойм.
4. Методы расчетов пропускной способности пойменных русел.
5. Связь гидрологии, гидравлики и морфологии пойм.
6. Методы расчетов пропускной способности пойм.
7. Динамика затопления пойм и пойменных массивов.
8. Трансформация скоростных полей русловых потоков под воздействием пойменных.
9. Частота и продолжительность затопления пойм.
10. Воздействие русловых потоков на скоростные поля пойменных потоков.
11. Оценка пойменной составляющей в паводочном стоке рек РФ.
12. Трансформация средних на вертикалях скоростей руслового потока под влиянием пойменного потока.
13. Уклоны водной поверхности русловых потоков при их взаимодействии с пойменными потоками.
14. Влияние регулирующих водохранилищ на процессы формирования пойм.
15. Типизация процессов взаимодействия русловых и пойменных потоков.

16. Влияние мостовых переходов на процессы формирования пойм.
17. Учет воздействия эффекта взаимодействия русловых и пойменных потоков при определении коэффициентов шероховатости речных русел.
18. Влияние русловых карьеров на процессы формирования пойм.
19. Коэффициенты шероховатости пойм. Учет в них эффекта взаимодействия потоков.
20. Влияние дамб обвалования на процессы формирования пойм.
21. Аккумуляция и регулирование поймами паводочного стока рек.
22. Влияние путевых и выправительных работ на процессы формирования пойм.
23. Методика расчета пропускной способности русел с поймами, основанная на учете морфологических особенностей расчетного участка.
24. Коэффициенты Кориолиса и Буссинеска.
25. Классификация пойм.
26. Петли на кривых расходов воды на пойменных створах.
27. Морфометрические характеристики пойм.
28. Методы расчетов пропускной способности пойменных русел.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) основная литература:**

1. *Барышников Н.Б.* Русловые процессы. – СПб, изд. РГГМУ, 2008. – 438с. – Электронный ресурс. Режим доступа: [http://elib.rshu.ru/files\\_books/pdf/img-504194232.pdf](http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-504194232.pdf)
2. *Барышников Н.Б.* Антропогенное воздействие на русловые процессы. – Л: изд. РГГМИ, 1990. – Электронный ресурс. Режим доступа: [http://elib.rshu.ru/files\\_books/pdf/img-213171326.pdf](http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-213171326.pdf)
3. *Барышников Н.Б.* Морфология, гидрология и гидравлика пойм. – Л: Гидрометеиздат, 1984.

### **б) дополнительная литература**

1. *Барышников Н.Б.* Проблемы морфологии, гидрологии и гидравлики пойм. – СПб: Изд. РГГМУ, 2012.

### **в) Программное обеспечение:**

1. Microsoft Windows (48130165 21.02.2011)
2. Microsoft Office (49671955 01.02.2012)

### **г) Интернет-ресурсы:**

1. Русловые процессы. Режим доступа: <http://geographyofrussia.com/ruslovye-processy/>
2. Общая гидрология. Режим доступа: <http://knigorazvitie.ru/book/105-gidrologiya-v-amixeev/20-210-ruslovye-processy-na-reках.html>
3. Немецкая ассоциация водоснабжения, очистки сточных вод и отходов. Режим доступа: [www.atv-dvwk.de](http://www.atv-dvwk.de)
4. Издания Государственного гидрологического института. Режим доступа: <http://www.hydrology.ru/izdaniya-ggi-0>

### **д) Профессиональные базы данных:**

- Всероссийский научно-исследовательский институт гидрометеорологической информации – Мировой центр данных. Режим доступа: <http://meteo.ru/>

### **е) Информационные справочные системы**

- ЭБС «ГидроМетеоОнлайн». Режим доступа: <http://elib.rshu.ru/>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ). Режим доступа: <https://нэб.рф>
- ЭБС «Znanium». Режим доступа: <http://znanium.com/>

- ЭБС «Перспектив Наука». Режим доступа: <http://www.prospektnauki.ru/>
- Электронно-библиотечная система elibrary. Режим доступа: <https://elibrary.ru/>
- Государственная публичная научно-техническая библиотека СО РАН. Режим доступа: <http://www.spsl.nsc.ru>
- Российская государственная библиотека. Режим доступа: <http://www.rsl.ru/>

### 7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины.

Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь.

Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе.

Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции, на консультации

Поиск литературы и составление библиографии по теме, использование от 3 до 5 научных работ.

Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме.

Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и другое. Изложение основных аспектов проблемы, анализ мнений авторов и формирование собственного суждения по исследуемой теме.

При подготовке к зачету и экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, вопросы для подготовки к экзамену и т.д.

### 8. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Тема (раздел) дисциплины	Образовательные и информационные технологии	Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
Происхождение, классификация и морфометрические характеристики речных пойм Гидрология и гидравлика пойм Взаимодействие руслового и пойменного потоков Пропускная способность русел с поймами Взаимодействие руслового и пойменных потоков в стационарных и нестационарных условиях Влияние эффекта взаимодействия руслового и пойменного потоков на их транспортирующую способ-	Образовательные технологии: <ul style="list-style-type: none"> <li>• интерактивное взаимодействие педагога и аспиранта;</li> <li>• сочетание индивидуального и коллективного обучения;</li> <li>• занятия, проводимые в форме диалога, дискуссии;</li> <li>• технология развития критического мышления</li> </ul> Информационные технологии: <ul style="list-style-type: none"> <li>• проведение занятий с использованием слайд-презентаций;</li> </ul>	Программное обеспечение: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows</li> <li>• Microsoft Office</li> </ul> Информационно-справочные системы: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ЭБС «ГидроМетеоОнлайн»</li> <li>• Национальная электронная библиотека (НЭБ)</li> <li>• ЭБС «Znanium»</li> <li>• ЭБС «Перспектив Наука»</li> <li>• Электронно-библиотечная система elibrary</li> </ul> Профессиональные базы данных: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Всероссийский научно-исследовательский инсти-</li> </ul>

Тема (раздел) дисциплины	Образовательные и информационные технологии	Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
ность и процессы формирования пойм Урбанизация и инженерное использование пойм	<ul style="list-style-type: none"> <li>• организация взаимодействия педагога с аспирантом посредством электронной информационно-образовательной среды</li> <li>• использование профессиональных баз данных и информационно-справочных систем</li> </ul>	тут гидрометеорологической информации – Мировой центр данных

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

**Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа** – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации: портативным компьютером (ноутбуком), экраном, мультимедиа-проектором, лабораторными макетами.

**Учебная аудитории для проведения занятий семинарского типа** – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации: портативным компьютером (ноутбуком), экраном, мультимедиа-проектором, лабораторными макетами.

**Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций** – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

**Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации** – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

**Помещение для самостоятельной работы** – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации. Самостоятельная работа проводится в читальном зале библиотеки.

**Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования** – лаборатории водных исследований, оборудованная канцелярскими столами, стеллажами для оборудования, верстаком и др.

## 10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.