

**Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Исследование систем прироообустройства и водопользования
(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

20.04.02 «Прироообустройство и водопользование»
(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС)

Направленность (профиль) подготовки

«Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»
(указывается наименование профиля в соответствии с ООП)

Кафедра

«Пожарная безопасность и водопользование»

Квалификация (степень) выпускника **магистр**

Разработчики:Доцент, к.т.н.(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)

(подпись)

/Г.Б. Абурова/

И. О. Ф.

ст.преподаватель(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)

(подпись)

/А.Э. Усынина/

И. О. Ф.

Рабочая программа разработана для учебного плана 2018 г.Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Пожарная
безопасность и водопользование»протокол № 10 от 21.04.2018 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

И. О. Ф.

/О.М. Шикульская /**Согласовано:**Председатель МКН «Природообустройство и водопользование»
направленность(профиль)подготовки «Водоснабжение, водоотведение, рациональное
использование и охрана водных ресурсов»

(подпись)

/ О.М. Шикульская

И. О. Ф

Начальник УМУ

(подпись)

/ Ю.А. Шчучина

И. О. Ф

Специалист УМУ

(подпись)

/ О.К. Климчук

И. О. Ф

Начальник УИТ

(подпись)

/ В.В. Шчучина

И. О. Ф

Заведующая научной библиотекой

(подпись)

/ Мирошникова Н.Н.

И. О. Ф

Содержание

	Стр.
1. Цели и задачи освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры	4
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)	7
5.1.1. Очная форма обучения	7
5.1.2. Заочная форма обучения	8
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	8
5.2.1. Содержание лекционных занятий	8
5.2.2. Содержание лабораторных занятий	9
5.2.3. Содержание практических занятий	9
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
5.2.5. Темы контрольных работ (разделы дисциплины)	10
5.2.6. Темы курсовых проектов/курсовых работ	10
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
7. Образовательные технологии	11
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	11
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения.	12
8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины	12
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12
10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	12

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Исследование систем природообустройства и водопользования» является изучение основ природообустройства и водопользования: методов оценки результатов природообустройства и реализации их на практике, математической обработки опытных данных и анализ результатов активного эксперимента. Приобретение способности магистрантом самостоятельно выполнять экспериментальные исследования в лабораторных и промышленных условиях.

Задачами являются:

- изучение методов исследования объектов природообустройства и водопользования;
- изучение отечественного и зарубежного оборудования для проведения исследования водных ресурсов;
- проводить поиск, экспертизу и мониторинг объектов природообустройства, водопользования

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-7- способностью обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, при проведении научно-исследовательских работ.

ПК-9- способностью проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Знать:

- знать методы проведения научно-исследовательских работ при исследовании систем природообустройства и водопользования (ОПК-7)
- методы поиска, получения, обработки и анализа данных полевых и лабораторных исследований систем природообустройства и водопользования (ПК-9)

Уметь:

- обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ОПК-7)
- проводить обследования, экспертизу и мониторинг объектов природообустройства, водопользования (ПК-9)

Владеть:

- методами проведения научно-исследовательских работ при исследовании систем природообустройства и водопользования (ОПК-7)
- методами поиска, получения, обработки и анализа данных полевых и лабораторных исследований систем (ПК-9)

3. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.01 «Исследование систем природообустройства и водопользования» реализуется в рамках блока «Дисциплины» вариативной (дисциплины по выбору) части.

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Математическое моделирование процесса в компонентах природы», «Прогнозирование и мониторинг природных и техногенных процессов».

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с

преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Форма обучения	Очная	Заочная
1	2	3
Трудоемкость в зачетных единицах:	семестр –3 з.е.; всего - 3 з.е.	семестр –3 з.е.; всего - 3 з.е.
Аудиторных (включая контактную работу обучающихся с преподавателем) часов (всего) по учебному плану:		
Лекции (Л)	3 семестр –10 часов; всего - 10 часов	3 семестр –6 часов; всего – 6 часов
Лабораторные занятия (ЛЗ)	учебным планом <i>не предусмотрены</i>	учебным планом <i>не предусмотрены</i>
Практические занятия (ПЗ)	3 семестр –10 часов; всего – 10 часов	3 семестр –10 часов; всего – 10 часов
Самостоятельная работа (СРС)	3 семестр –88 часов; всего – 88 часов	3 семестр –92 часа; всего -92 часа
Форма текущего контроля:		
Контрольная работа	учебным планом <i>не предусмотрены</i>	учебным планом <i>не предусмотрены</i>
Форма промежуточной аттестации:		
Экзамены	учебным планом <i>не предусмотрены</i>	учебным планом <i>не предусмотрены</i>
Зачет	семестр – 3	семестр – 3
Зачет с оценкой	учебным планом <i>не предусмотрены</i>	учебным планом <i>не предусмотрены</i>
Курсовая работа	учебным планом <i>не предусмотрены</i>	учебным планом <i>не предусмотрены</i>
Курсовой проект	учебным планом <i>не предусмотрены</i>	учебным планом <i>не предусмотрены</i>

5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

5.1.1. Очная форма обучения

№ п/ п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы				Форма аттестации	промежуточной и текущего контроля
				контактная			СРС		
Л	ЛЗ	ПЗ							
1	Основные проблемы в области природообустройства и водопользования	28	3	4	-	2	22	Зачет	
2	Методы обоснования необходимости природообустройства	26		2		2	22		
3	Полевые наблюдения за водными ресурсами	28		2		4	22		
4	Нормативно-правовая база и экологическая оценка природообустройства	26		2		2	22		
Итого:		108		10		10	88		

5.1.2. Заочная форма обучения

№ п/ п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы				Форма аттестации контроля	промежуточной и текущего		
				контактная			СРС				
				Л	ЛЗ	ПЗ					
1	Основные проблемы в области природоустройства и водопользования	25	3	1	-	2	22	Зачет			
2	Методы обоснования необходимости природоустройства	25	3	1		2	22				
3	Полевые натурные наблюдения за водными ресурсами	28	3	2		4	22				
4	Нормативно-правовая база и экологическая оценка природоустройства	26	3	2		2	22				
Итого:		108		6		10	92				

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Основные проблемы области природообустройства водопользования	в 1. Определение «природообустройство» и составляющие природообустройства и 2. Общие принципы природообустройства 3. Основные проблемы природообустройства 4. Основные проблемы в области водопользования 5. Концепция водопользования 6. Экосистемное водопользование 7. Методы экологически безопасного функционирования систем водопользования
2	Методы обоснования необходимости природообустройства	1. Моделирование природных процессов 1.1. Натурные эксперименты 1.2. Физическое моделирование 1.3. Аналоговое моделирование 1.4. Математическое моделирование 2. Прогнозирование процессов в природнотехногенном комплексе (ПТК) природообустройства 2.1. Методика прогнозирования 3. Мониторинг ПТК природообустройства
3	Полевые натурные наблюдения за водными ресурсами	1. Органолептические методы 2. Титриметрические методы 3. Колориметрические методы 4. Анализ с фотоколориметрированием проб
4	Нормативно-правовая база и экологическая оценка природообустройства	1. Правовая база природообустройства. 2. Стандарты в области природообустройства. 3. Экологическая политика в области природообустройства. 4. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС). 4.1. Задачи ОВОС.

5.2.2. Содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены.

5.2.3. Содержание практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Основные проблемы области природообустройства водопользования	Основные проблемы природообустройства Основные проблемы в области водопользования Методы экологически безопасного функционирования систем водопользования
2	Методы обоснования необходимости природообустройства	Натурные эксперименты Физическое моделирование Аналоговое моделирование Математическое моделирование Методика прогнозирования Мониторинг ПТК природообустройства
3	Полевые натурные наблюдения за водными ресурсами	Прогноз влагозапасов и сроков поливов с использованием биоклиматического метода и региональных параметров
4	Нормативно-правовая база и экологическая оценка	Оценка эффективности природоохранного проекта с учетом коэффициента дисконтирования

	приронообустройства	
--	---------------------	--

5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1.	Основные проблемы в области приронообустройства и водопользования	Подготовка к практическим занятиям по изучаемому разделу дисциплины.	[1],[2]
2.	Методы обоснования необходимости приронообустройства	Подготовка к практическим занятиям по изучаемому разделу дисциплины.	[2],[3]
3.	Полевые наблюдения за водными ресурсами	Подготовка к практическим занятиям по изучаемому разделу дисциплины.	[1],[3]
4.	Нормативно-правовая база и экологическая приронообустройства	Подготовка к практическим оценкам занятиям по изучаемому разделу дисциплины.	[3],[4]

Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1.	Основные проблемы в области приронообустройства и водопользования	Подготовка к практическим занятиям по изучаемому разделу дисциплины.	[1],[5]
2.	Методы обоснования необходимости приронообустройства	Подготовка к практическим занятиям по изучаемому разделу дисциплины.	[2],[3]
3.	Полевые наблюдения за водными ресурсами	Подготовка к практическим занятиям по изучаемому разделу дисциплины.	[1],[3]
4.	Нормативно-правовая база и экологическая приронообустройства	Подготовка к практическим оценкам занятиям по изучаемому разделу дисциплины.	[3],[4]

5.2.5. Темы контрольных работ

Учебным планом не предусмотрены.

5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебной работы	Организация деятельности студента
--------------------	-----------------------------------

Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать 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 удается разобраться в материале необходимо сформулировать вопрос и залать преподавателю на
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Самостоятельная работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Исследование систем природообустройства и водопользования»

Традиционные образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Исследование систем природообустройства и водопользования», проводятся с использованием традиционных образовательных технологий ориентирующиеся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения), учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляющее преимущественно верbalными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

Интерактивные технологии

По дисциплине «Исследование систем природообустройства и водопользования» лекционные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Лекция-визуализация - представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудиовидеотехники (видео-лекция). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей). Лекция-визуализация помогает студентам преобразовывать лекционный материал в визуальную форму, что способствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов.

По дисциплине «Исследование систем природообустройства и водопользования»

практические занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе. Работа в малой группе — неотъемлемая часть многих интерактивных методов, например, таких, как мозаика, дебаты, общественные слушания, почти все виды имитаций и др.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

a) основная учебная литература

1. Рыжков И.Б. Основы научных исследований и изобретательства. Учебное пособие – 2 изд. Изд-во Лань, 2013. – 224 с.
2. Астафьева О.Е., Питрюк А.В. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды. Учебник для вузов. Издво Academia, 2014. – 272 с.
3. Пугачев Е., Исаев В. Эффективное использование воды. Изд-во АСВ, 2012. – 432 с.
4. Тихонова И.О. Экологический мониторинг водных объектов: Учебное пособие/ И.О. Тихонова, Н.Е. Кручинина, А.В. Десятов. – М.: Форум, НИЦ ИНФА-М, 2012. – 152 с.

б) дополнительная учебная литература:

5. Карманов Ф. И., Острайковский В. А. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Лабораторный практикум с использованием пакета MathCad: учебное пособие для вузов. 2012 г. – 208 с.
6. Сидняев Н.И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных: учебное пособие / Н.И. Сидняев 2011 г. – 399 с.

в) перечень учебно-методического обеспечения:

7. Просвирина И.С. Методические указания для выполнения контрольной работы по дисциплине: «Исследование систем природообустройства и водопользования», 2015.
8. Просвирина И.С. Тезисы лекций по дисциплине: «Исследование систем природообустройства и водопользования», 2015.

8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения

- Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription;
- Office Pro+ Dev SL A Each Academic;
- ApacheOpenOffice;
- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader DC;
- Internet Explorer;
- Google Chrome;
- Mozilla Firefox;
- VLC media player;

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины «Исследование

систем природообустройства и водопользования»

Электронная информационно-образовательная среда Университета, включающая в себя:

1. Образовательный портал (<http://edu.aucu.ru>)

Электронно-библиотечные системы:

Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru/>)

2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (<https://biblioclub.ru/>)

Электронные базы данных:

3. Научная электронная библиотека elibrary.ru (<https://elibrary.ru>)

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

N п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Аудитория для лекционных занятий 414006, г.Астрахань, пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого/ул. Сеченова 2/29/2, аудитория № 301,102 «б», учебный корпус №6	№301, учебный корпус №6 Комплект учебной мебели Переносной комплект мультимедийного оборудования. Наглядные пособия.
		№102 «б», учебный корпус №6 Комплект учебной мебели Переносной комплект мультимедийного оборудования
2	Аудитория для практических занятий 414006, г.Астрахань, пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого/ул. Сеченова 2/29/2, аудитория № 103 «б», 102 «б», учебный корпус №6	№103 «б», учебный корпус №6 Комплект учебной мебели. Переносной комплект мультимедийного оборудования.
		№102 «б», учебный корпус №6 Комплект учебной мебели. Переносной комплект мультимедийного оборудования
3	Аудитории для самостоятельной работы: 414056, г.Астрахань, ул. Татищева, 18, литер А, аудитории №207, №209, №211, №312, главный учебный корпус, 414006, г.Астрахань, пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого/ул. Сеченова 2/29/2, аудитория № 302, учебный корпус №6	№207, главный учебный корпус Комплект учебной мебели Компьютеры -16 шт. Проекционный телевизор Доступ к сети Интернет
		№209, главный учебный корпус Комплект учебной мебели Компьютеры -15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет
		№211, главный учебный корпус Комплект учебной мебели Компьютеры -16 шт. Проекционный телевизор Доступ к сети Интернет
		№312, главный учебный корпус Комплект учебной мебели Компьютеры -15 шт. Доступ к сети Интернет
		№302, учебный корпус №6 Комплект учебной мебели Компьютеры -15 шт.

		Доступ к сети Интернет
4	Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций 414006, г.Астрахань, пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого/ул. Сеченова 2/29/2, аудитория № 301, 102 «б», 103 «б», 104 «б», учебный корпус №6	№301, учебный корпус №6 Комплект учебной мебели Переносной комплект мультимедийного оборудования
		№102 «б», учебный корпус №6 Комплект учебной мебели Переносной комплект мультимедийного оборудования
		№103 «б», учебный корпус №6 Комплект учебной мебели. Переносной комплект мультимедийного оборудования
		№104 «б», учебный корпус №6 Комплект учебной мебели. Переносной комплект мультимедийного оборудования
5	Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации 414006, г.Астрахань, пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого/ул. Сеченова 2/29/2, аудитория № 301, 102 «б», 103 «б», 104 «б», учебный корпус №6	№301, учебный корпус №6 Комплект учебной мебели Переносной комплект мультимедийного оборудования
		№102 «б», учебный корпус №6 Комплект учебной мебели Переносной комплект мультимедийного оборудования
		№103 «б», учебный корпус №6 Комплект учебной мебели. Переносной комплект мультимедийного оборудования
		№104 «б», учебный корпус №6 Комплект учебной мебели. Переносной комплект мультимедийного оборудования

10. Особенности организации обучения по дисциплине «Исследование систем природообустройства и водопользования» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Исследование систем природообустройства и водопользования» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины**
«Исследование систем природообустройства и водопользования»
(наименование дисциплины)

на 20__ - 20__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры **«Инженерные системы и экология»**,
протокол № ____ от _____ 20__ г.

Зав. кафедрой

ученая степень, ученое звание

подпись

/_____/

И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Составители изменений и дополнений:

ученая степень, ученое звание

подпись

/_____/

И.О. Фамилия

ученая степень, ученое звание

подпись

/_____/

И.О. Фамилия

Председатель методической комиссии направления «Природообустройство и водопользование» направленность (профиль) подготовки «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»

ученая степень, ученое звание

подпись

/_____/

И.О. Фамилия

«____» 20__ г.

**Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)**



Первый проректор

/И.Ю. Петрова/

(подпись)

И.Ю. Ф.

2018 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины

Исследование систем природообустройства и водопользования

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

20.04.02 «Природообустройство и водопользование»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС)

Направленность(профиль) подготовки

«Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»

(указывается наименование профиля в соответствии с ООП)

Кафедра

«Пожарная безопасность и водопользование»

Квалификация (степень) выпускника **магистр**

Астрахань - 2018

Разработчики:Доцент, к.т.н.(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)Абуова
(подпись)/Г.Б. Абуова/

И. О. Ф.

ст.преподаватель(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)Усынина
(подпись)/А.Э. Усынина/

И. О. Ф.

Оценочные и методические материалы разработаны для учебного плана 20_18 г.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и одобрены на заседании кафедры
«Пожарная безопасность и водопользование» протокол № 10 от 21.04.2018 г.

Заведующий кафедрой

Шикульская
(подпись) /О.М. Шикульская/

И. О. Ф.

Согласовано:Председатель МКН «Природоустройство и водопользование»
направленность(профиль)подготовки «Водоснабжение, водоотведение, рациональное
использование и охрана водных ресурсов»Шикульская
(подпись) /О.М. Шикульская
И. О. Ф.Начальник УМУ Ю.И. Чукина
(подпись) /Ю.А. Чукина
И. О. Ф.Специалист УМУ Х.Джангарашев
(подпись) /Х.Джангарашев
И. О. Ф.Начальник УИТ М.А. Чукина
(подпись) /М.А. Чукина
И. О. Ф.Заведующая научной библиотекой М.В. Морозова
(подпись) /М.В. Морозова
И. О. Ф.

СОДЕРЖАНИЕ:

	Стр.
1. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	4
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля	6
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7
1.2.3. Шкала оценивания	9
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	10
3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	14

1. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине

Оценочные и методические материалы являются неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины и представлены в виде отдельного документа

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

Индекс и формулировка компетенции N	Номер и наименование результатов образования по дисциплине (в соответствии с разделом 2)	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1)				Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	3	4	
1	2	3	4	5	6	7
ОПК-7 - способностью обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, при проведении научно-исследовательских работ	Знать:					
	знать методы проведения научно-исследовательских работ при исследовании систем природообустройства и водопользования	X	X	X	X	Зачет (вопросы 1-13)
	Уметь:					
	обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	X	X	X	X	Зачет (вопросы 14-21)
	Владеть:					
	методами проведения научно-исследовательских работ при исследовании систем природообустройства и водопользования	X	X	X	X	Опрос (устный) (вопросы 1-8)

ПК-9- способностью проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования	Знать:					
	методы поиска, получения, обработки и анализа данных полевых и лабораторных исследований систем природообустройства и водопользования	X	X	X	X	Зачет (вопросы 22-31)
	Уметь:					
	проводить поиск, получение, обработку и анализ данных исследований систем природообустройства и водопользования	X	X	X	X	Зачет (вопросы 32-43)
	Владеть:					
	методами поиска, получения, обработки и анализа данных полевых и лабораторных исследований систем	X	X	X	X	Опрос (устный) (вопросы 1-8)

1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3
Опрос (устный или письменный)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде опроса студентов	Вопросы по темам/разделам дисциплины

1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1	2	3	4	5	6
ОПК-7 - способностью обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, при проведении научно-исследовательских работ	Знает: (ОПК-7) методы проведения научно-исследовательских работ при исследовании систем природообустройства и водопользования	Обучающийся не знает методы проведения научно-исследовательских работ при исследовании систем природообустройства и водопользования	Обучающийся имеет только общие знания о методах проведения научно-исследовательских работ при исследовании систем природообустройства и водопользования	Обучающийся знает методы проведения научно-исследовательских работ при исследовании систем природообустройства и водопользования	Обучающийся знает методы проведения научно-исследовательских работ при исследовании систем природообустройства и водопользования чётко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видеоизменении заданий
	Умеет: (ОПК-7) обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	Не умеет обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	В целом успешное, но не системное обеспечение высокого качества работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	Сформированное умение обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования
	Владеет: (ОПК-7) методами проведения научно-исследовательских работ при исследовании систем	Обучающийся не владеет методами проведения научно-исследовательских работ при исследовании систем	В целом успешное, но не системное владение методами проведения научно-исследовательских работ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающиеся отдельными ошибками	Успешное и системное владение методами проведения научно-исследовательских работ при исследовании систем

	приронообустройства и водопользования	приронообустройства и водопользования	при исследовании систем приронообустройства и водопользования	владение методами проведения научно-исследовательских работ при исследовании систем приронообустройства и водопользования	приронообустройства и водопользования
ПК-9- способностью проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов приронообустройства, водопользования	Знает: (ПК-9) методы поиска, получения, обработки и анализа данных полевых и лабораторных исследований систем приронообустройства и водопользования	Обучающийся не знает методы поиска, получения, обработки и анализа данных полевых и лабораторных исследований систем приронообустройства и водопользования	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил методы поиска, получения, обработки и анализа данных полевых и лабораторных исследований систем приронообустройства и водопользования	Обучающийся твердо знает методы поиска, получения, обработки и анализа данных полевых и лабораторных исследований систем приронообустройства и водопользования	Обучающийся знает методы поиска, получения, обработки и анализа данных полевых и лабораторных исследований систем приронообустройства и водопользования, чётко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
	Умеет: (ПК-9) проводить поиск, получение, обработку и анализ данных исследований систем приронообустройства и водопользования	Не умеет правильно и обоснованно проводить поиск, получение, обработку и анализ данных исследований систем приронообустройства и водопользования	В целом успешное, но не системное умение проводить поиск, получение, обработку и анализ данных исследований систем приронообустройства и водопользования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение правильно и обоснованно проводить поиск, получение, обработку и анализ данных исследований систем приронообустройства и водопользования	Умеет правильно и обоснованно проводить поиск, получение, обработку и анализ данных исследований систем приронообустройства и водопользования
	Владеет: (ПК-9) методами поиска, получения,	Обучающийся не владеет методами поиска,	В целом успешное, но не системное умение	В целом успешное, но содержащее отдельные	Успешное и системное владение методами

	обработки и анализа данных полевых и лабораторных исследований систем	получения, обработки и анализа данных полевых и лабораторных исследований систем	использовать методы поиска, получения, обработки и анализа данных полевых и лабораторных исследований систем	пробелы или сопровождающиеся отдельными ошибками методы поиска, получения, обработки и анализа данных полевых и лабораторных исследований систем	методами поиска, получения, обработки и анализа данных полевых и лабораторных исследований систем
--	---	--	--	--	---

1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-балльной шкале	Зачтено/ не зачтено
высокий	«5»(отлично)	зачтено
продвинутый	«4»(хорошо)	зачтено
пороговый	«3»(удовлетворительно)	зачтено
ниже порогового	«2»(неудовлетворительно)	не зачтено

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

2.1. Зачет

а) типовые вопросы:

Знать (ОПК-7):

1. Определение предмета «Природообустройство» и составляющие природообустройства.
2. Отличие природообустройства от природопользования.
3. Общие принципы природообустройства.
4. Перечислите объекты природообустройства и природопользования.
5. Основные проблемы природообустройства.
6. Назовите основные проблемы водопользования.
7. Пять блоков функционирования систем водопользования.
8. Концепции водопользования.
9. Что такое экосистемное водопользование?
10. Назовите методы экологически безопасного функционирования систем водопользования в АПК.
11. Назовите методы обоснования необходимости природообустройства.
12. Натурные эксперименты, приведите примеры.
13. Физическое моделирование.

Уметь(ОПК-7):

14. Аналоговое моделирование.
15. Требования к моделям в природообустройстве.
16. Каковы сходства и различия физического и аналогового моделирования.
17. Приведите примеры физического моделирования при определении коэффициентов фильтрации и влагопроводности.
18. Природно-техногенный комплекс.
19. Виды ПТК природообустройства.
20. Периоды создания и существования ПТК
21. Современная классификация техногенных подсистем ПТК.

Знать (ПК-9):

22. Требования к прогнозам в природообустройстве.
23. Использование термостатно-весового метода и других методов определения влажности в натуральных экспериментах.
24. Расчет влагозапасов при определении влажности приборами.
25. Прибор тензиометр, его устройство.
26. ОГХ – основная гидрофизическая характеристика.
27. Элементы водного баланса, их измерение в натуральных экспериментах.
28. Математическое моделирование, его 4 этапа.
29. Перечислите достоинства математического моделирования.
30. Требования к прогнозам в природообустройстве.
31. Назовите методики прогнозирования.

Уметь (ПК-9):

32. Прогнозирование влагозапасов при расчете испарения.
33. Расчетные методы определения испарения (Алпатьева, Кузника, Иванова, Льгова, Штойко, Шарова и т.д.).
34. Мониторинг ГТК природообустройства, его отличие от других наблюдений.
35. Уровни мониторинга природных и техногенных систем.

36. Каковы принципы права в области природообустройства.
37. Основные Федеральные законы в природообустройстве и водопользовании.
38. Стандарты в области природообустройства.
39. Элементы экологической политики (экологический аудит, контроль, экспертиза и др.).
40. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).
41. Каковы цели оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС)?
42. Методы ОВОС.
43. Оценка эффективности природоохранного проекта с учетом фактора дисконтирования

б) критерии оценивания

При оценке знаний на экзамене (зачете) учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полноправно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.
4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной

		шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

2.3.Опрос(устный)

а) Примерный перечень вопросов для устного опроса по темам (собеседование) :

Владеть(ОПК-7, ПК-9):

1. Концепции водопользования

2. Критерии, принципы и задачи водопользования.

3. Четыре блока методов экологически безопасного функционирования систем водопользования в АПК.

4. Устройство тензиометров и виды датчиков.

5. Расчетные методы определения испарения: Иванова, Льгова, Штойко, Шарова.

6. Зарубежные методы прогноза ЕТ.

7. Водный кодекс РФ.

8. Закон «Об охране окружающей среды».

б) При оценке знаний на опросе (устном) учитывается:

1. Полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

2. Сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

3. Логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

4. Рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

5. Своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

6. Использование дополнительного материала (обязательное условие);

7. Рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
		1
1	Отлично	1) полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.
2	Хорошо	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	Удовлетворительно	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
4	Неудовлетворительно	студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются

		серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.
--	--	--

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Поскольку учебная дисциплина призвана формировать несколько дескрипторов компетенций, процедура оценивания реализуется поэтапно:

1-й этап: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными матрицей компетенций ООП (приложение к ООП). Экспертной оценке преподавателя подлежат уровни сформированности отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля или промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения по дисциплине.

2-этап: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Характеристика процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды вставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1.	Зачет	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	зачтено/незачтено	Ведомость, зачетная книжка, учебная карточка, портфолио
2.	Опрос (устный)	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале	Журнал успеваемости преподавателя

Удовлетворительная оценка по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.