

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

УТВЕРЖДАЮ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Рациональное использование водных ресурсов

По направлению подготовки

08.03.01. «Строительство»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

По профилю подготовки

«Водоснабжение и водоотведение»

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра

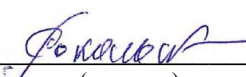
«Пожарная безопасность и водопользование»

Квалификация (степень) выпускника *бакалавр*

Разработчики:

Профессор, д.б.н.

(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)

 / А.Ф.Сокольский /
(подпись) И.О.Ф.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

«Пожарная безопасность и водопользование» протокол № 10 от 15.04.2019 г.

Заведующий кафедрой

 / О.М. Шикульская /
(подпись) И. О. Ф

Согласовано:

Председатель МКН «Строительство»

профиль «Водоснабжение и водоотведение»

 / О.М. Шикульская /
(подпись) И. О. Ф

Начальник УМУ

 / И.В. Аксютина /
(подпись) И. О. Ф

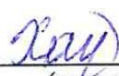
Специалист УМУ

 / Э.Э. Кильмухамедова /
(подпись) И. О. Ф

Начальник УИТ

 / С.В.Пригаро /
(подпись) И. О. Ф

Заведующая научной библиотекой

 / Р.С.Хайдикешова /
(подпись) 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 ОПОП бакалавриата	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	4
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)	6
5.1.1. Очная форма обучения	6
5.1.2. Заочная форма обучения	6
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	8
5.2.1. Содержание лекционных занятий	8
5.2.2. Содержание лабораторных занятий	8
5.2.3. Содержание практических занятий	8
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
5.2.5. Темы контрольных работ (разделы дисциплины)	9
5.2.6. Темы курсовых проектов/курсовых работ	9
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	9
7. Образовательные технологии	10
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	11
8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины	11
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	13

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: является формирование знаний о методах проведения инженерных изысканий в области рационального использования водных ресурсов, о состоянии водных объектов, их запасов и распределения, включая влияние антропогенной деятельности на их режим и качество, а также вопросов рационального использования и охраны водных ресурсов при решении водохозяйственных задач промышленности, сельского хозяйства, городов и населенных мест.

Задачами дисциплины являются:

- приобретение основных знаний о рациональном использовании водных ресурсов;
- освоение методов проведения инженерных изысканий в соответствии с техническим заданием, методологических и теоретических основ охраны водоисточников;
- научиться обосновывать техническую возможность и экономическую целесообразность повторного использования очищенных сточных вод в производственном водоснабжении взамен природных;
- освоение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ПК – 2 - владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;

ПК – 13 - знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности.

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

знать:

- методы рационального использования водных ресурсов, методы проведения инженерных изысканий (ПК-2);
- научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности, нормирование и стандартизацию в области водопользования (ПК-13).

уметь:

- проводить инженерные изыскания, рационально использовать водные ресурсы в народном хозяйстве и промышленности (ПК-2);
- применять научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности, пользоваться нормативной литературой в области нормирования режимов и условий потребления воды на промышленные нужды (ПК-13).

владеть:

- методами рационального использования водных ресурсов, методами проведения инженерных изысканий, выбором методов конструирования охлаждающей воды, расчетами необходимого инженерного оборудования (ПК-2);
- научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-13).

3. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина Б1.В.ДВ.06.02 «Рациональное использование водных ресурсов» реализуется в рамках блока «Дисциплины» вариативной (дисциплины по выбору) части.

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Химия воды и микробиология», «Химия».

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:	5 семестр – 2 з.е.; 6 семестр – 2 з.е. всего - 4 з.е.	8 семестр – 2 з.е.; 9 семестр – 2 з.е. всего - 4 з.е.
Аудиторных (включая контактную работу обучающихся с преподавателем) часов (всего) по учебному плану:		
Лекции (Л)	5 семестр – 18 часов.; 6 семестр – 18 часов всего - 36 часов	8 семестр – 6 часов; 9 семестр – 8 часов; всего - 14 часов
Лабораторные занятия (ЛЗ)	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Практические занятия (ПЗ)	5 семестр – 18 часов.; 6 семестр – 18 часов всего - 36 часов	8 семестр – 4 часа; 9 семестр – 6 часов; всего - 10 часов
Самостоятельная работа (СРС)	5 семестр – 36 часов.; 6 семестр – 36 часов всего - 72 часов	8 семестр – 62 часа; 9 семестр – 58 часов; всего - 120 часов
Форма текущего контроля:		
Контрольная работа	семестр – 6	семестр – 9
Форма промежуточной аттестации:		
Экзамены	семестр – 6	семестр – 9
Зачет	семестр – 5	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Зачет с оценкой	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовая работа	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовой проект	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом 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 промежуточной атте- стации и текущего контроля
				контактная			СРС	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Использование водных ресурсов: состояние и проблемы водного хозяйства РФ, цели и способы использования водных ресурсов.	38	5	10	-	10	18	Зачет
2	Основы водного законодательст- ва.	34	5	8	-	8	18	
3	Рациональное использование водных ресурсов в водном хо- зяйстве.	72	6	18		18	36	Контрольная работа, экзамен
	Итого:	144		36	-	36	72	

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 промежуточной атте- стации и текущего контроля
				контактная			СРС	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Использование водных ресурсов: состояние и проблемы водного хозяйства РФ, цели и способы использования водных ресурсов.	34	8	2	-	2	30	Учебным планом не предусмотре- ны
2	Основы водного законодательст- ва.	38	8	4	-	2	32	
3	Рациональное использование водных ресурсов в водном хо- зяйстве.	72	9	8		6	58	Контрольная работа, экзамен
	Итого:	144		14	-	10	120	

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Использование водных ресурсов: состояние и проблемы водного хозяйства РФ, цели и способы использования водных ресурсов.	Водное хозяйство, его современное состояние, проблемы и перспективы развития водного хозяйства в России. Цели и способы использования водных ресурсов. Водопотребление. Водопользование.
2	Основы водного законодательства.	Правовая основа водохозяйственной деятельности, объекты и субъекты водных отношений, право собственности и приобретение прав пользования водными объектами, государственное управление в области использования и охраны водных объектов.
3	Рациональное использование водных ресурсов в водном хозяйстве.	Очистка отработанных вод с целью использования их в замкнутых системах водного хозяйства. Локальные сооружения водоочистки.

5.2.2. Содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены.

5.2.3. Содержание практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Использование водных ресурсов: состояние и проблемы водного хозяйства РФ, цели и способы использования водных ресурсов.	Водохозяйственные комплексы. Водохозяйственные балансы. Использование природных факторов для сохранения качества водозаборов.
2	Основы водного законодательства.	Сферы государственного управления в области использования и охраны водных объектов, охрана водных объектов, плата за пользование водными объектами, целевое использование водных объектов.
3	Рациональное использование водных ресурсов в водном хозяйстве.	Расчет локальных сооружений водоочистки.

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

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Использование водных ресурсов: состояние и проблемы водного хозяйства РФ, цели и способы использования водных ресурсов.	Подготовка к практическим занятиям по изучаемому разделу дисциплины. Подготовка контрольной работы. Подготовка к зачету. Подготовка к экзамену.	[1], [2], [8], [10], [10]
2	Основы водного законодательства.	Подготовка к практическим занятиям по изучаемому разделу дисциплины. Подготовка контрольной работы.	[1], [4], [5], [6], [10]

		ной работы. Подготовка к зачету. Подготовка к экзамену.	
3	Рациональное использование водных ресурсов в водном хозяйстве.	Подготовка к практическим занятиям по изучаемому разделу дисциплины. Подготовка контрольной работы. Подготовка к зачету. Подготовка к экзамену.	[1], [2], [3], [7], [9], [10]

Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Использование водных ресурсов: состояние и проблемы водного хозяйства РФ, цели и способы использования водных ресурсов.	Подготовка к практическим занятиям по изучаемому разделу дисциплины. Подготовка контрольной работы. Подготовка к экзамену.	[1], [2], [8], [9], [10]
2	Основы водного законодательства.	Подготовка к практическим занятиям по изучаемому разделу дисциплины. Подготовка контрольной работы. Подготовка к экзамену.	[1], [4], [5], [6], [10]
3	Рациональное использование водных ресурсов в водном хозяйстве.	Подготовка к практическим занятиям по изучаемому разделу дисциплины. Подготовка контрольной работы. Подготовка к экзамену.	[1], [2], [3], [7], [9], [10]

5.2.5. Темы контрольных работ

Тема. Рациональное использование водных ресурсов.

5.2.6. Темы курсовых проектов

Учебным планом не предусмотрены.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебной работы	Организация деятельности студента
1	2
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно. Фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; отмечать 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, отметить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Практические занятия — занятия по решению различных прикладных задач, образцы которых были даны на лекциях с применением различных образовательных технологий. В итоге у каждого обучающегося

	ся должен быть выработан определенный профессиональный подход к решению каждой задачи и интуиция. На практических занятиях обучающиеся систематизируют, закрепляют и углубляют знания теоретического характера; учатся приемам решения практических задач, овладевают навыками и умениями выполнения расчетов, графических и других видов заданий; работают с книгой, служебной документацией и схемами, пользуются справочной и научной литературой; формируют умение учиться самостоятельно.
Самостоятельная работа / индивидуальные задания	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.
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу
Подготовка к зачету, экзамену	При подготовке к зачету, экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Рациональное использование водных ресурсов».

Традиционные образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Рациональное использование водных ресурсов», 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, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

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

Интерактивные технологии

По дисциплине «Рациональное использование водных ресурсов» 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 «Рациональное использование водных ресурсов» 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

а) основная учебная литература:

1. А.К.Стрелков, С.Ю.Теплых. Охрана водных ресурсов. Учебник. г.Москва: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2015. – 240 стр.
2. Пугачев Е., Исаев В. Эффективное использование воды. г.Москва: Изд-во АСВ, 2012. – 432 с.
3. Рациональное использование природных ресурсов и охраны природы. Под ред. В.М.Константинова. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.-272 с.
4. Лесникова В. А. Нормирование и управление качеством окружающей среды: учебное пособие для бакалавров. Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 173 стр. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=276099&sr=1
5. Шамраев А. В. Экологический мониторинг и экспертиза: учебное пособие. Оренбург: ОГУ, 2014. - 141 стр. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=270263&sr=1

б) дополнительная учебная литература:

6. Астафьева О.Е., Питрюк А.В. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды. Учебник для вузов. г.Москва:Изд-во Academia, 2014. – 272 с.
7. Яковлев С.В., Губий И.Г., Павлинова И.И., Родин В.Н. Комплексное использование водных ресурсов. - Москва: «Высшая школа», 2005.
- 8.Ясовеев М.Г. Промышленная экология: учебное пособие для вузов/ под ред.М.Г.Ясовеева. – Минск: Новое знание, 2015. – 229 стр.
9. Денисов В.В. Основы инженерной экологии: учебное пособие. Ростов: Феникс, 2013 - 624 стр. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=271599&sr=1

в) перечень учебно-методического обеспечения:

10. Боронина Л.В., Усынина А.Э. Методические указания к контрольной работе по дисциплине «Рациональное использование водных ресурсов». Для бакалавров заочной формы обучения профиля «Водоснабжение и водоотведение». – Астрахань: ГАОУ АО ВО «АГАСУ», 2015 г. – 16 с.

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

Электронная информационно-образовательная среда Университета, включающая в себя:

1. Образовательный портал (<http://edu.aucu.ru>)
Электронно-библиотечная системы:
2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru/>)
3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (<https://biblioclub.ru/>)
Электронные базы данных:
4. Научная электронная библиотека elibrary.ru (<https://elibrary.ru>)

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

№ 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.
		№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 № 102 «б», 103 «б», учебный корпус №6	№102 «б», учебный корпус №6 Комплект учебной мебели. Переносной комплект мультимедийного оборудования
		№103 «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, 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», учебный	№301, учебный корпус №6 Комплект учебной мебели. Переносной комплект мультимедийного оборудования
		№102 «б», учебный корпус №6 Комплект учебной мебели.

	корпус №6	Переносной комплект мультимедийного оборудования
		№103 «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», 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

10. Особенности организации обучения по дисциплине «Рациональное использование водных ресурсов» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

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

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины
«Рациональное использование водных ресурсов»**
(наименование дисциплины)

на 2020 - 2021 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры «Пожарная безопасность и водопользование», протокол № 8 от «23» марта 2020г.

Зав. кафедрой

К.Т.Н., доцент

ученая степень, ученое звание



подпись

/О.М. Шикульская /

И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Вп.8.3. внесены следующие изменения:

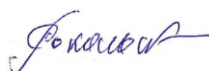
8.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоения дисциплины

- Электронная информационно-образовательная среда Университета: (<http://edu.aucu.ru>, <http://moodle.aucu.ru>).
- Федеральный институт промышленной собственности (<https://www1.fips.ru/>).
- Патентная база USPTO (<https://www.uspto.gov/patents-application-process/search-patents>).

Составители изменений и дополнений:

Профессор д.б.н.

ученая степень, ученое звание



подпись

/А.Ф.Сокольский /

И.О. Фамилия

Председатель МКН «Строительство»

направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

Зав. кафедрой

К.Т.Н., доцент

ученая степень, ученое звание



подпись

/О.М. Шикульская /

И.О. Фамилия

« 23 » марта 2020г.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине
«Рациональное использование водных ресурсов»

ОПОП ВО по направлению подготовки
08.03.01 «Строительство»,
направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»
по программе бакалавриата

Ириной Вячеславовной Лукичевой (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Рациональное использование водных ресурсов» ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», по программе бакалавриата, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре «Пожарная безопасность и водопользование» (разработчик – профессор, д.б.н. Сокольский А.Ф.)

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Рациональное использование водных ресурсов» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 г., № 481 и зарегистрированного в Минюсте России 23 июня 2017 г., №47139.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока «Дисциплины» вариативной (дисциплины по выбору) части.

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Рациональное использование водных ресурсов» закреплены 2 компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, иметь навыки соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Учебная дисциплина «Рациональное использование водных ресурсов» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение» и возможность дублирования в содержании не выявлена.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний бакалавра, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 08.03.01 «Строительство» и специфике дисциплины «Рациональное использование водных ресурсов» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки 08.03.01 «Строительство», разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в Программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «Рациональное использование водных ресурсов» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой «Пожарная безопасность и водопользование» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Рациональное использование водных ресурсов» представлены: вопросами для подготовки к зачету, вопросами для подготовки к экзамену, контрольной работой, тестовыми заданиями входного и итогового контроля.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «Рациональное использование водных ресурсов» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины «Рациональное использование водных ресурсов» ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», по программе бакалавриата, разработанная доцентом, к.б.н. Сокольский А.Ф. соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:
Главный технолог-эколог»
МУП г.Астрахани «Астрводоканал»



(подпись)



И. О. Ф.

/И. В. Лукичева /

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине
«Рациональное использование водных ресурсов»

ОПОП ВО по направлению подготовки
08.03.01 «Строительство»,
направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

Юлией Вячеславовной Дудиной (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Рациональное использование водных ресурсов» ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», по программе бакалавриата, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре «Пожарная безопасность и водопользование» (разработчик – доцент, к.б.н. Сокольский А.Ф.).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Рациональное использование водных ресурсов» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 г., № 481 и зарегистрированного в Минюсте России 23 июня 2017 г., №47139.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока «Дисциплины» вариативной (дисциплины по выбору) части.

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Рациональное использование водных ресурсов» закреплены 2 компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, иметь навыки соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Учебная дисциплина «Рациональное использование водных ресурсов» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение» и возможность дублирования в содержании не выявлена.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний бакалавра, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 08.03.01 «Строительство» и специфике дисциплины «Рациональное использование водных ресурсов» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подго-

товки 08.03.01 «Строительство», разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в Программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «Рациональное использование водных ресурсов» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой «Пожарная безопасность и водопользование» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Рациональное использование водных ресурсов» представлены: вопросами для подготовки к зачету, вопросами для подготовки к экзамену, контрольной работой, тестовыми заданиями входного и итогового контроля.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «Рациональное использование водных ресурсов» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины «Рациональное использование водных ресурсов» ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», по программе бакалавриата, разработанная доцентом, к.б.н. Сокольский А.Ф. профессиональных стандартов направления подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:
Исполнительный директор
ООО «Акведук»


(подпись)
 Ю. В. Дудина /
И. О. Ф.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины
«Рациональное использование водных ресурсов»
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»,
направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Целью учебной дисциплины «Рациональное использование водных ресурсов» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».

Учебная дисциплина «Рациональное использование водных ресурсов» входит в Блок «Дисциплины» вариативной (дисциплины по выбору) части, формируемой участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Химия воды и микробиология», «Химия».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Использование водных ресурсов: состояние и проблемы водного хозяйства РФ, цели и способы использования водных ресурсов.

Раздел 2. Основы водного законодательства.

Раздел 3. Рациональное использование водных ресурсов в водном хозяйстве.

Заведующий кафедрой

 / О.М.Шикульская /
подпись И.О.Ф.

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

УТВЕРЖДАЮ



ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины

Рациональное использование водных ресурсов

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

08.03.01 «Строительство»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

По профилю подготовки

«Водоснабжение и водоотведение»

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра

«Пожарная безопасность и водопользование»

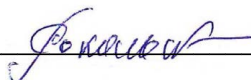
Квалификация (степень) выпускника *бакалавр*

Астрахань - 2019

Разработчики:

Профессор, к.т.н.

(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


(подпись)

/А.Ф.Сокольский/
И.О.Ф.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждена на заседании кафедры
«Пожарная безопасность и водопользование» протокол № 10 от 15.04.2019 г.

Заведующий кафедрой


(подпись) / О.М. Шиккульская /
И. О. Ф

Согласовано:

Председатель МКН «Строительство»

профиль «Водоснабжение и водоотведение»


(подпись) / О.М. Шиккульская /
И. О. Ф

Начальник УМУ


(подпись) / И.В. Аксютинa /
И. О. Ф

Специалист УМУ


(подпись) / Э.Э. Кильмухамедова /
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 программ	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	16

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	
1	2	3	4	5	6
ПК – 2 - владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	Знать:				
	методы рационального использования водных ресурсов, методы проведения инженерных изысканий	X			Зачет (вопросы 18-26)
			X		Зачет (вопросы 27-32)
	Уметь:				
	проводить инженерные изыскания, рационально использовать водные ресурсы в народном хозяйстве и промышленности			X	Экзамен (вопросы 25-42)
	Владеть:				
	методами рационального использования водных ресурсов, методами проведения инженерных изысканий, выбором методов конструирования охлаждающей воды, расчетами необходимого инженерного оборудования			X	Контрольная работа (темы 1-30)
X				Опрос устный (вопросы 8-11)	
		X		Опрос устный (вопросы 12-15)	
ПК-13 - знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	Знать:				
	научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности, нормирование и стандартизацию в области водопользования	X			Зачет (вопросы 1-9)
			X		Зачет (вопросы 10-12)
				X	Зачет (вопросы 13-17)
	Уметь:				

	применять научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности, пользоваться нормативной литературой в области нормирования режимов и условий потребления воды на промышленные нужды			X	Экзамен (вопросы 25-42)
	Владеть:				
	научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности			X	Контрольная работа (темы 1-30)
		X			Опрос устный (вопросы 1,2)
			X		Опрос устный (вопросы 3-7)

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	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде опроса студентов	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам

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
ПК – 2 - владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализирован ных программно- вычислительных комплексов и систем автоматизирован ных проектирования	Знает: (ПК-2) методы рационального использования водных ресурсов, методы проведения инженерных изысканий	Обучающийся не знает методы рационального использования водных ресурсов, методы проведения инженерных изысканий	Обучающийся знает методы рационального использования водных ресурсов, методы проведения инженерных изысканий	Обучающийся твердо знает методы рационального использования водных ресурсов, методы проведения инженерных изысканий	Обучающийся знает методы рационального использования водных ресурсов, методы проведения инженерных изысканий
	Умеет: (ПК-2) проводить инженерные изыскания, рационально использовать водные ресурсы в народном хозяйстве и промышленности	Не умеет проводить инженерные изыскания, рационально использовать водные ресурсы в народном хозяйстве и промышленности	В целом успешное, но не системное умение проводить инженерные изыскания, рационально использовать водные ресурсы в народном хозяйстве и промышленности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение проводить инженерные изыскания, рационально использовать водные ресурсы в народном хозяйстве и промышленности	Сформированное умение проводить инженерные изыскания, рационально использовать водные ресурсы в народном хозяйстве и промышленности
	Владеет: (ПК-13) методами рационального использования водных ресурсов, методами проведения инженерных изысканий, выбором методов конструирования охлаждающей воды, расчетами необходимого инженерного	Обучающийся не владеет методами рационального использования водных ресурсов, методами проведения инженерных изысканий, выбором методов конструирования охлаждающей воды, расчетами необходимого инженерного	В целом успешное, но не системное владение методами рационального использования водных ресурсов, методами проведения инженерных изысканий, выбором методов конструирования охлаждающей воды, расчетами необходимого	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающиеся отдельными ошибками владение методами рационального использования водных ресурсов, методами проведения инженерных	Успешное и системное владение методами рационального использования водных ресурсов, методами проведения инженерных изысканий, выбором методов конструирования охлаждающей воды, расчетами необходимого

	оборудования	оборудования	инженерного оборудования	изысканий, выбором методов конструирования охлаждающей воды, расчетами необходимого инженерного оборудования	инженерного оборудования
ПК-13 - знанием научно- технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	Знает: (ПК-13) научно- техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности, нормирование и стандартизацию в области водопользования	Обучающийся не знает научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности, нормирование и стандартизацию в области водопользования	Обучающийся знает научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности, нормирование и стандартизацию в области водопользования, допускает неточности в ответе	Обучающийся твердо знает научно- техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности, нормирование и стандартизацию в области водопользования	Обучающийся знает научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности, нормирование и стандартизацию в области водопользования, чётко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
	Умеет: (ПК-13) применять научно- техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности, пользоваться нормативной литературой в области нормирования режимов и условий потребления воды на промышленные нужды	Не умеет применять научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности, пользоваться нормативной литературой в области нормирования режимов и условий потребления воды на промышленные нужды	В целом успешное, но не системное умение применять научно- техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности, пользоваться нормативной литературой в области нормирования режимов и условий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение применять научно- техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности, пользоваться нормативной литературой в области	Сформированное умение применять научно- техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности, пользоваться нормативной литературой в области нормирования режимов и условий потребления воды на промышленные нужды

			потребления воды на промышленные нужды	нормирования режимов и условий потребления воды на промышленные нужды	
	Владеет: (ПК-13) научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	Обучающийся не владеет научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	В целом успешное, но не системное владение научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающиеся отдельными ошибками владение научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	Успешное и системное владение научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности

1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-бальной 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 (задания):

Знать (ПК-13):

1. Природные ресурсы, их классификация.
2. Понятие о водных ресурсах; особенности, отличающие их от других природных ресурсов.
3. Мировой океан, его значение и экологическое состояние.
4. Поверхностные водные объекты.
5. Подземные водные объекты.
6. Состояние и проблемы водного хозяйства РФ.
7. Цели и способы использования водных ресурсов.
8. Водохозяйственные комплексы.
9. Водохозяйственные балансы.
10. Проблемы, создаваемые строительством и эксплуатацией водохранилищ.
11. Принципы подхода к изучению влияния на окружающую среду водохозяйственного строительства.
12. Комплексная оценка влияния водохранилищ на окружающую среду.
13. Засорение водохранилищ. Источники засорения.
14. Государственное регулирование эксплуатации водохранилищ и гидротехнических сооружений.
15. Формы влияния человека на природу.
16. Понятие о загрязнении. Виды изменений в природных водах, происходящих под действием загрязняющих веществ.
17. Виды загрязнений и их источники.

Знать (ПК-13):

18. Влияние естественных и антропогенных факторов на формирование качества водных ресурсов.
19. Основные положения санитарных правил и норм.
20. Современное состояние качества вод России.
21. Правовая основа водохозяйственной деятельности.
22. Цели водного законодательства и принципы устойчивого развития.
23. Объекты и субъекты водных отношений.
24. Право собственности и приобретение прав пользования водными объектами.
25. Государственное управление в области использования и охраны водных объектов.
26. Сферы государственного управления в области использования и охраны водных объектов.
27. Охрана водных объектов.
28. Плата за пользование водными объектами.
29. Целевое использование водных объектов.
30. Цель государственной водной политики и основные направления ее реализации.
31. Основные принципы водной политики и требования к механизмам реализации.

32. Приоритеты государственной политики в сфере использования, восстановления и охраны водных объектов.

б) критерии оценивания.

При оценке знаний на 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. Полно 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».

2.2. Экзамен

а) типовые вопросы (задания):

Уметь (ПК-13):

1. Установки для доочистки питьевой воды. Конструкция, расчет.
2. Технологические схемы очистки и доочистки питьевой воды.
3. Установки для доочистки сточной воды. Конструкция, расчет.
4. Технологические схемы очистки и доочистки сточной воды.
5. Установки для обработки осадков воды. Конструкция, расчет.
6. Технологические схемы обработки осадков воды.
7. Установки для утилизации осадков воды. Конструкция, расчет.
8. Технологические схемы утилизации осадков воды.
9. Локальные сооружения очистки природной воды.
10. Локальные сооружения очистки сточной воды.
11. Комбинированные сооружения биологической очистки сточных вод.
12. Методы интенсификации биофильтров.
13. Глубокая очистка сточных вод от биогенных элементов.
14. Насыщение очищенных сточных вод кислородом.
15. Системы водоотведения малых населенных мест.
16. Системы водоотведения индивидуальных объектов.
17. Системы водоотведения в районах с просадочными грунтами.
18. Системы водоотведения в районах с подрабатываемыми территориями.
19. Деструктуризация осадков природных и сточных вод.
20. Утилизация осадков природных и сточных вод.
21. Уплотнение и стабилизация осадков природных и сточных вод.
22. Кондиционирование и обезвоживание осадков природных и сточных вод.
23. Водоприемные ковши.
24. Наливные водоемы и водохранилища.

Уметь (ПК-2):

25. Мероприятия по защите рек от истощения и загрязнения.
26. Пути сохранения качества воды на водозаборах из малодебитных источников.
27. Особенности устройства и эксплуатации водозаборов с учетом улучшения качества воды.
28. Особенности совместного отбора подрусловых и поверхностных речных вод.
29. Водозабор с двухступенчатой инфильтрацией воды.
30. Компоновка совмещенных водозаборных узлов.
31. Техничко-экономическая оценка инфильтрационных водозаборов.
32. Технологические схемы фильтрующих водоприемников.
33. Математическая модель области питания фильтрующих водозаборно-очистных комплексов.
34. Проектирование и расчет фильтрующих водоприемников.
35. Сущность выбора технологий фильтрующего водоприема.
36. Способы улучшения качества природной воды на сооружениях предварительной очистки.
37. Проектирование и расчет сооружений предварительной очистки природной воды на основе естественного биоценоза.
38. Повышение эффективности коагуляционной обработки воды.
39. Современные методы бестраншейного восстановления трубопроводов.
40. Обеспечение гидравлической совместимости в местах стыков восстановленных и невосстановленных водоотводящих сетей, выполненных из различных материалов.
41. Очистные сооружения на водосточных сетях атмосферных осадков.

42. Основные направления интенсификации работы аэрационных сооружений.

б) критерии оценивания

При оценке знаний на экзамене 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. Полно 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.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

2.3. Контрольная работа

а) типовые вопросы (задания):

Владеть (ПК-2, ПК-13)

1. Комбинированные сооружения биологической очистки сточных вод.
2. Методы интенсификации биофильтров.
3. Глубокая очистка сточных вод от биогенных элементов.
4. Насыщение очищенных сточных вод кислородом.

5. Системы водоотведения малых населенных мест.
6. Системы водоотведения индивидуальных объектов.
7. Системы водоотведения в районах с просадочными грунтами.
8. Системы водоотведения в районах с подрабатываемыми территориями.
9. Деструктуризация осадков природных и сточных вод.
10. Утилизация осадков природных и сточных вод.
11. Уплотнение и стабилизация осадков природных и сточных вод.
12. Кондиционирование и обезвоживание осадков природных и сточных вод.
13. Водоприемные ковши.
14. Наливные водоемы и водохранилища.
15. Каналы и биоплато с высшей водной растительностью.
16. Биологическая предочистка воды на основе естественного биоценоза и носителей иммобилизованной микрофлоры.
17. Фильтрующие сетчатые установки и устройства.
18. Гидроциклонные установки.
19. Сооружения и устройства с плавающим фильтрующим слоем.
20. Водозаборно-очистные сооружения в системах орошения.
21. Предочистка подземных вод в водоносном пласте.
22. Водоподготовка в системах орошения.
23. Проблемы ресурсосбережения в городских системах водоснабжения и водоотведения.
24. Бытовые малогабаритные устройства очистки воды.
25. Характеристика коагулянтов и флокулянтов, применяемых при очистке природных и сточных вод.
26. Повышение эффективности коагуляционной обработки воды.
27. Современные методы бестраншейного восстановления трубопроводов.
28. Обеспечение гидравлической совместимости в местах стыков восстановленных и невосстановленных водоотводящих сетей, выполненных из различных материалов.
29. Очистные сооружения на водосточных сетях атмосферных осадков.
30. Основные направления интенсификации работы аэрационных сооружений.

б) критерии оценивания

Выполняется в письменной форме. При оценке работы студента учитывается:

1. Правильное раскрытие содержания основных вопросов темы, правильное решение задач.
2. Самостоятельность суждений, творческий подход, научное обоснование раскрываемой проблемы.
3. Правильность использования цитат (если цитата приводится дословно, то надо взять ее в кавычки и указать источник с указанием фамилии автора, названия произведения, места и города издания, тома, части, параграфа, страницы).
4. Наличие в конце работы полного списка литературы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета
2	Хорошо	Студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов
3	Удовлетворительно	Студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной

		негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает материал, допускает искажение фактов
4	Неудовлетворительно	Студент допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы
5	Зачтено	Выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы
6	Не зачтено	Студент не справился с заданием (выполнено правильно менее 50% задания варианта), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении задач, в выполнении графической части задания и т.д., а также выполнена не самостоятельно.

2.4. Опрос (устный)

а) типовые вопросы (задания):

Владеть (ПК – 2, ПК -13)

1. Очистка отработанных вод с целью использования их в замкнутых системах водного хозяйства.
2. Локальные сооружения водоочистки.
3. Правовая основа водохозяйственной деятельности, объекты и субъекты водных отношений.
4. Право собственности и приобретение прав пользования водными объектами.
5. Государственное управление в области использования и охраны водных объектов.
6. Водное хозяйство, его современное состояние, проблемы и перспективы развития водного хозяйства в России.
7. Цели и способы использования водных ресурсов.
8. Водохозяйственные комплексы.
9. Водохозяйственные балансы.
10. Использование природных факторов для сохранения качества воды на водозаборах.
11. Расчет локальных сооружений водоочистки.
12. Сферы государственного управления в области использования и охраны водных объектов.
13. Охрана водных объектов.
14. Плата за пользование водными объектами.
15. Целевое использование водных объектов.

б) критерии оценивания

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	2	3
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 обучающимися запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Характеристика процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование	Периодичность и	Виды вставляемых	Способ учета
---	--------------	-----------------	------------------	--------------

	оценочного средства	способ проведения процедуры оценивания	оценок	индивидуальных достижений обучающихся
1.	Зачет	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	зачтено/незачтено	Ведомость, зачетная книжка, учебная карточка, портфолио
2.	Экзамен	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	ведомость, зачетная книжка, учебная карточка, портфолио
2.	Контрольная работа	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	зачтено/незачтено	Ведомость, зачетная книжка, учебная карточка, портфолио
3.	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.