

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 27.06.2025 20:38:56

Уникальный программный ключ:

790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bf00

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ ЗАОЧНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО РГАУ)**

Факультет электроэнергетики и технического сервиса

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

Направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Профиль Инженерные системы водоподготовки и водоснабжения

Форма обучения заочная

Квалификация магистр

Курс 1

Рассмотрена и рекомендована к использованию кафедрой «Природообустройство и водопользование» (протокол № 6 от «4» февраля 2021г.), методической комиссией факультета Электроэнергетики и ТС (протокол № 3 от «09» февраля 2021 г.)

Составитель: Заикина И.В. – к.с.-х.н., доцент кафедры Природообустройства и водопользования

Рецензенты:

внутренняя рецензия (Тетдоев В.В., заведующий кафедрой Природообустройства и водопользования);

внешняя рецензия (Курсова Н.В., Инженер ЦОВ АО «Мосводоканал»)

Рабочая программа дисциплины «Экологические аспекты водоснабжения» разработана в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, профиль «Инженерные системы водоподготовки и водоснабжения»

1. Цель и задачи дисциплины: формирование у студентов системы знаний по современным технологиям водоснабжения, основных принципов и подходов к оптимизации технологических схем подготовки воды для промышленного и бытового использования с учетом экологических аспектов.

Выпускник, освоивший программу дисциплины по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

- планирование и организация исследований антропогенного воздействия на компоненты природной среды;
- анализ опыта работ по природообустройству и водопользованию с целью использования результатов для совершенствования деятельности в этой области.

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

<i>Коды компетенции</i>	<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Перечень планируемых результатов обучения</i>
ПК-7	способность разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов	Знать: особенности высокотехнологичных элементов системы водоподготовки, современные методы технико-экономического сравнения эффективности технологий. Уметь: проводить детальный анализ исходной информации, работать с классификаторами технологий очистки поверхностных природных вод, основными и дополнительными технологиями; самостоятельного анализировать и сопоставлять отечественный и зарубежный опыт в области разработки и реализации современных технологий водоподготовки) Владеть: навыками детального анализа исходной информации для выбора технологии водоподготовки

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Экологические аспекты водоснабжения» предназначена для студентов 2 курса. Дисциплина относится к факультативу в ООП. Предшествующими дисциплинами, обеспечивающими успешное изучение данной дисциплины, являются следующие: Управление качеством окружающей среды. Курс базируется на компетенциях, полученных студентами в процессе изучения вышеуказанных дисциплин.

3.1. Дисциплины (модули) и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) дисциплин	№ модулей (разделов) данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) дисциплин	
		1	2
1.	Управление качеством	+	+

	окружающей среды		
--	------------------	--	--

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

№ п.п.	Вид учебной работы	Всего часов (академических)	Курс/Семестры			
			3			
1.	Контактная работа обучающихся с преподавателем всего:	11	11			
1.1.	Аудиторная работа (всего)	10	10			
	В том числе:	-	-	-	-	-
	Занятия лекционного типа (ЗЛТ)					
	Индивидуальная работа	10	10			
	Занятия семинарского типа (ЗСТ) в т.ч.:					
	Практические, семинарские занятия (ПЗ/СЗ)					
	Лабораторные занятия (ЛЗ)					
1.2	Внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем в электронной информационно-образовательной среде	1	1			
2.	Самостоятельная работа	61	61			
	В том числе:	-	-	-	-	-
2.1.	Изучение теоретического материала	51	51			
2.2.	Написание курсового проекта (работы)					
2.3.	Написание контрольной работы					
2.4.	Другие виды самостоятельной работы (расчетно-графические работы, реферат)	10	10			
3.	Промежуточная аттестация в форме контактной работы (экзамен)					
	Общая трудоемкость час (академический)	72	72			
	зач. ед.	2	2			

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

5.1. Содержание модулей дисциплин структурированных по темам (индивидуальные занятия)

№ п/п	Наименование модуля	Наименование тем	Трудоемкость (аккам. час.)	Формируемые компетенции (ОПК)
1.	Модуль 1: «Состояние и использование водных ресурсов в РФ»	Тема 1.1. Общая характеристика водного фонда Тема 1.2. Оценка основных проблем и перспектив водообеспечения населения и экономики.	2,5 2,5	ПК-7
2.	Модуль 2 «Техногенные нагрузки и нормирование качества воды водоемов и водотоков»	Тема 2.1. Виды техногенных нагрузок на поверхностную и подземную гидросферу Тема 2.2. Нормирование качества воды водоемов и водотоков	2,5 2,5	ПК-7

	Всего:		10	
--	---------------	--	-----------	--

5.2. Содержание модулей дисциплин структурированных по видам учебных занятий

(практические и лабораторные занятия)- не предусмотрены

5.2.2. Самостоятельная работа

№ п/п	№ модуля (раздела) дисциплины	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	ПК
1.	Модуль 1: «Состояние и использование водных ресурсов в РФ»	Современные представления о роли воды в создании благоприятных условий жизнедеятельности населения. Анализ динамики и структуры всех видов и способов водопользования. Ситуация с состоянием источников централизованного и нецентрализованного водоснабжения, а также с состоянием распределительной (водопроводной) сети	30,5	ПК-7
2.	Модуль 2 «Техногенные нагрузки и нормирование качества воды водоемов и водотоков»	Антропогенные воздействия на гидросферу Безопасность питьевых вод в эпидемиологическом отношении. Биологическое загрязнение. Радиоактивное загрязнение. Нормирование качества воды	30,5	ПК-7,
	Всего:		61	

5.3. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Лекции	ПЗ/СЗ	ЛЗ	КР/КП	СРС	
ПК-7	+				+	<i>Написание и проверка конспекта, участие в научно-практической студенческой конференции, выполнение самостоятельной работы.</i>

Л – лекция, ПЗ/СЗ –практические, семинарские занятия, ЛЗ – лабораторные занятия, КР/КП – контрольная работа, СРС – самостоятельная работа обучающегося

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Сомов М.А. Водоснабжение. Т.2. Улучшение качества воды: учеб. для вузов/ М.А. Сомов, М.Г. Журба, Ж.М. Говорова.-М.: Изд-во АСВ, 2010. – 544 с.
2. Захаревич М.Б. Повышение надежности работы систем водоснабжения на основе внедрения безопасных форм организации их эксплуатации и строительства [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.Б. Захаревич, А.Н. Ким, А.Ю. Мартынова -

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. – Санкт-Петербург: Изд-во Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета, 2009. – 80 с. Режим доступа <http://window.edu.ru/resource/715/76715/files/zakharevich.pdf>

3. Мидоренко, Д.А. Мониторинг водных ресурсов [Электронный ресурс]: учеб. пособие: / Д.А Мидоренко, В.С. Краснов. – Тверь: Твер. гос. ун-т, 2009. – 77 с. Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/893/77893/files/monitoring_vr.pdf

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

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

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения	Этапы формирования компетенций
ПК-7	способность разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов	<p>Знать: особенности высокотехнологичных элементов системы водоподготовки, современные методы технико-экономического сравнения эффективности технологий.</p> <p>Уметь: проводить детальный анализ исходной информации, работать с классификаторами технологий очистки поверхностных природных вод, основными и дополнительными технологиями; самостоятельно анализировать и сопоставлять отечественный и зарубежный опыт в области разработки и реализации современных технологий водоподготовки)</p> <p>Владеть: навыками детального анализа исходной информации для выбора технологии водоподготовки</p>	Лекции, реферат, самостоятельная работа

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции: ПК-7

Этапы формирования: Индивидуальные занятия. Самостоятельная работа студента.

Типовые задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций.

Модули (темы) лекционных занятий:

Модуль 1: «Состояние и использование водных ресурсов в РФ»	Тема 1.1. Общая характеристика водного фонда Тема 1.2. Оценка основных проблем и перспектив водообеспечения населения и экономики.
Модуль 2 «Техногенные нагрузки и нормирование качества воды водоемов и водотоков»	Тема 2.1. Виды техногенных нагрузок на поверхностную и подземную гидросферу Тема 2.2. Нормирование качества воды водоемов и водотоков

Тестовые задания по модулям (темам):

Модуль 1.

1. Российская Федерация стабильно входит в группу стран мира:

- 1.наиболее обеспеченных водными ресурсами;
- 2.наименее обеспеченных водными ресурсами;
- 3.входит в первую десятку стран.

2.Предельно допустимые концентрации это? :

- 1.Нормативы, устанавливающие концентрации вредного вещества в единице объема (воздуха, воды), массы
- 2.Нормативы, устанавливающие концентрации вредного вещества в единице объема (воздуха, воды), массы (пищевых продуктов, почвы) или поверхности (кожа работающих), которые при воздействии влияют на здоровье человека и вызывают неблагоприятные последствия
- 3.Лимиты, устанавливающие концентрации вредного вещества в единице объема (воздуха, воды), массы (пищевых продуктов, почвы) или поверхности (кожа работающих), которые при воздействии влияют на здоровье человека и вызывают неблагоприятных последствий у его потомства.

3.Основная ее масса воды на земле представлена:

1. соленой водой;
2. водой ледников;
3. пресной водой.

Модуль 2.

1. Загрязнение воды биологическим материалом (вирусами, бактериями, грибами), которое может послужить фактором передачи болезни людям, называется:

- 1.микробным загрязнением
2. замутнением;
3. опасным фактором

1. Что понимается под водным объектом? :

1. Сосредоточение вод на поверхности суши в формах ее рельефа (поверхностные воды) либо в недрах (подземные воды);

2. Сосредоточение вод на поверхности суши в формах ее рельефа (поверхностные воды) либо в недрах, в том числе и в космосе;
3. Сосредоточение вод на поверхности суши в формах ее рельефа (поверхностные воды) либо за исключением недр земли.

3. Показатели качества воды представляют собой?

1. Признаки, по которым производится оценка качества воды.
2. Признаки предельно допустимых концентраций (ПДК).
3. Признаки ее пригодности для конкретных видов водопользования.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Система оценивания результатов обучения студентов в университете подразумевает проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с утвержденными в установленном порядке учебными планами по направлениям подготовки.

Текущий контроль знаний и умений студентов предусматривает систематическую проверку качества полученных студентами знаний, умений и навыков по всем изучаемым дисциплинам (модулям).

Формы текущего контроля знаний на учебных занятиях,
- круглый стол, дискуссия

Помимо перечисленных форм, могут быть установлены другие формы текущего контроля знаний студентов. Перечень форм текущего контроля знаний, порядок их проведения, используемые инструменты и технологии, критерии оценивания отдельных форм текущего контроля знаний устанавливаются преподавателем, ведущим дисциплину, и фиксируются в рабочей программе дисциплины (модуля).

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

8.1. основная литература:

Инженерные системы водоснабжения и водоотведения. Профилактика повреждения коммуникаций и вторичного загрязнения воды: учеб. для вузов/ Л.С. Алексеев и др. – 2012. – 139 с. Текст: электронный// Электронно-библиотечная система «Agrilib»:сайт.- Балашиха, 2012.-URL:<http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node|410> (дата обращения: 23.07.2019).- Режим доступа: для зарегистрир.пользователей.

Дмитренко, В.П. Экологические основы природопользования : учебное пособие / В.П. Дмитренко, Е.М. Мессинева, А.Г. Фетисов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-3401-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118626> (дата обращения: 25.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Федоров, С.В. Методы прогнозирования качества воды : учебное пособие / С.В. Федоров, А.В. Кудрявцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 96 с. — ISBN 978-5-8114-3695-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113917> (дата обращения: 25.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.2. дополнительная литература:

Водный Кодекс Российской Федерации (с изм. и доп.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru>;

Ветошкин, А.Г. Основы инженерной экологии : учебное пособие / А.Г. Ветошкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-2822-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107280> (дата обращения: 25.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Захаревич М.Б. Повышение надежности работы систем водоснабжения на основе внедрения безопасных форм организации их эксплуатации и строительства [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.Б. Захаревич, А.Н. Ким, А.Ю. Мартыанова - Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. – Санкт-Петербург: Изд-во Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета, 2009. –80 с. Режим доступа <http://window.edu.ru/resource/715/76715/files/zakharevich.pdf>

Мидоренко, Д.А. Мониторинг водных ресурсов [Электронный ресурс]: учеб. пособие: / Д.А Мидоренко, В.С. Краснов. – Тверь: Твер. гос. ун-т, 2009. – 77 с. Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/893/77893/files/monitoring_vr.pdf

9. в) Перечень ресурсов информационно – телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование интернет ресурса, его краткая аннотация, характеристика	Адрес в сети интернет
1.	Электронно-библиотечная система "AgriLib".	http://ebs.rgazu.ru
2.	Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации	www.mnr.gov.ru
3.	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ ЦНСХБ Россельхозакадемии)	http://www.cnsnb.ru

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

10.1. Методические указания для обучающихся

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция (индивидуальные занятия)	Написание конспекта лекций: кратко, схематично; последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации.
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.

10.2.Методические рекомендации преподавателю

Примерная программа откорректирована с учетом конкретного направления подготовки магистров. В программе дисциплины предусмотрена работа, выполняемая студентами под непосредственным руководством преподавателя в аудитории или в лаборатории (аудиторная самостоятельная работа) и внеаудиторная самостоятельная

работа при выполнении контрольной работы, домашних заданий, рефератов, научно-исследовательской работы, проработки учебного материала с использованием учебника, учебных пособий, дополнительной учебно-методической и научной литературы.

Формы организации самостоятельной, работы студентов:

1. Самостоятельная работа студентов с обучающими программами в компьютерных классах. Обучающие программы ориентированы на проработку наиболее сложных разделов курса: новых разделов, не нашедших своевременного освещения в учебной литературе, на изучение методики постановки и решения задач по управлению качеством с определением числовых значений параметров.

2. Самостоятельная работа, ориентирована на подготовку к проведению практических занятий под руководством преподавателя.

3. Подготовка рефератов и докладов по отдельным вопросам, не нашедших надлежащего освещения на аудиторных занятиях. Темы рефератов выбираются студентом самостоятельно или рекомендуются преподавателем. Студентам даются указания о привлекаемой научной и учебной литературе по данной тематике.

4. Проведение самостоятельной работы в аудитории или лаборатории под непосредственным руководством преподавателя в форме разработки алгоритмов решения задач, сдачей тестов по теме, рубежного контроля и т.д.

5. Проведение бесед типа "круглого стола" с ограниченной группой студентов 4-5 чел. для углубленной проработки, анализа и оценки разных вариантов решения конкретных задач проектирования и принятия решений в условиях многовариантных задач.

6. Проведение научных исследований под руководством преподавателя, завершается научным отчетом, докладом, рукописью статьи для публикации.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

№	Название программного обеспечения	№ лицензии	Количество, назначение
Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)			
	Adobe Connect v.8 (для организации вебинаров при проведении учебного процесса с использованием элементов дистанционных образовательных технологий)	8643646	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ. Используется при проведении лекционных и других занятий в режиме вебинара
	Электронно – библиотечная система AgriLib	Зарегистрирована как средство массовой информации "Образовательный интернет-портал Российского государственного аграрного заочного университета". Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС 77 - 51402 от 19 октября 2012 г. Свидетельство о регистрации базы данных № 2014620472 от 21 марта 2014 г.	Обучающиеся, сотрудники РГАЗУ и партнеров База учебно – методических ресурсов РГАЗУ и вузов - партнеров
	Система дистанционного обучения Moodle, доступна в сети интернет по адресу www.edu.rgazu.ru .	ПО свободно распространяемое, Свидетельство о регистрации базы данных №2014620796 от 30 мая 2015 года «Система дистанционного обучения ФГБОУ	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ База учебно – методических ресурсов (ЭУМК) по дисциплинам.

	Система электронного документооборота «GS-Ведомости»	Договор №Гс19-623 от 30 июня 2016	Обучающиеся и сотрудники РГАЗУ 122 лицензии Вэб интерфейс без ограничений
	Видеоканал РГАЗУ http://www.youtube.com/rgazu	Открытый ресурс	Без ограничений
Базовое программное обеспечение			
1.	Неисключительные права на использование ПО Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription (3 year) (для учащихся, преподавателей и лабораторий) СОСТАВ: Операционные системы: Windows; Средства для разработки и проектирования: Visual Studio Community (для учащихся и преподавателей) Visual Studio Professional (для лабораторий) Visual Studio Enterprise (для учащихся, преподавателей и лабораторий) Windows Embedded Приложения (Visio, Project, OneNote) Office 365 для образования	Your Imagine Academy membership ID and program key: Institution name: FSBEI HE RGAZU Membership ID: 5300003313 Program key: 04e7c2a1-47fb-4d38-8ce8-3c0b8c94c1cb	без ограничений На 3 года по 2020 С26.06.17 по 26.06.20
2.	Dr. WEB Desktop Security Suite	Сублицензионный договор №1872 от 31.10.2018 г. Лицензия: Dr.Web Enterprise Security Suite: 300 ПК (АВ+ЦУ), 8 ФС (АВ+ЦУ) 12 месяцев продление (образ./мед.) [LBW-AC-12M-300-B1, LBS-AC-12M-8-B1]	300
3.	7-Zip	свободно распространяемая	Без ограничений
4.	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	Без ограничений
5.	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	Без ограничений
6.	Opera	свободно распространяемая	Без ограничений
7.	Google Chrome	свободно распространяемая	Без ограничений
8.	Учебная версия Tflex	свободно распространяемая	Без ограничений
9.	Thunderbird	свободно распространяемая	Без ограничений

Специализированное ПО			
1.	Консультант Плюс	Интернет версия	Без ограничений

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для материально-технического обеспечения дисциплины используются фонд библиотеки и специализированные аудитории.

Формирование и обновление фонда библиотеки осуществляется в соответствии с приказом Минобрнауки России № 1246 от 27.04.2000 г. «Примерного положения о формировании фондов библиотеки высшего учебного заведения» и приказом Минобрнауки России № 1623 от 11.04.2001 г «Об Утверждении минимальных нормативов обеспеченности высших учебных заведений учебной базой в части, касающейся библиотечно-информационных ресурсов».

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплине изданным за последние за последние 10 лет. Фонд дополнительной литературы помимо учебной должен включать

официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания.

Общий фонд должен включать учебники и учебные пособия, научную литературу, в которую входят: диссертации, монографии, авторефераты, вся справочная литература, энциклопедии - универсальные и отраслевые, электронные учебники.

Электронно-библиотечная система должна обеспечить возможность индивидуального доступа, для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (не менее одного входа на 50 пользователей).

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает также видеофильмы по методам подготовки воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения, технологических и животноводческих нужд, а также технологиям и оборудованию, применяемым при очистке поверхностных и подземных вод; иллюстративный материал по техническим средствам, технологиям и оборудованию для очистки природных вод; образцы реагентов для очистки природных вод.

13.Перечень специальных помещений, представляющие собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий практического, типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы:

Учебные аудитории для занятий лекционного типа

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
Ауд. 201 Инженерный корпус (Учебный лабораторный корпус) 143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Ю. Фучика, д. 1	Проектор	BENQ MP61SP	1
	Экран настольке рулонный	CONSUL DRAPER	1
Ауд. 11 Общежитие №6 143900Московская область, г. Балашиха, Леоновское шоссе, д.13			
	Экран настенный рулонный	SimSCREEN	1