

Рабочая программа дисциплины «Основы пользования и управления водными экосистемами» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата) утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2016 N 998 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата)», учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования «Природопользование».

Рабочая программа дисциплины разработана группой в составе: к.б.н., доцент Кузнецова Е.В., к.т.н. Пономарев Е.Е.

Руководитель основной
профессиональной
образовательной программы кандидат
технических наук, доцент



Е.Е. Пономарев

(подпись)

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры
«Технологии пищевых производств»

Протокол № 11 от «29» июня 2023 года

И.о. заведующий кафедрой ТПП,
доцент, к.б.н.



Л.Ф. Пономарева

(подпись)

Оглавление

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП.....	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины	4
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебной работы) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	7
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий.....	7
5.2. Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.....	7
5.3. Разделы (тематические модули) дисциплины и виды занятий.....	7
6. Перечень семинарских, практических и лабораторных занятий	8
6.1. План самостоятельной работы студентов (СРС).....	8
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов).....	9
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	9
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	10
10. Образовательные технологии.....	10
11. Оценочные средства (ОС).....	10
12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями.....	17
13. Лист регистрации изменений.....	18

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

Формирование знаний в области рационального использования и охраны водных ресурсов, функционирования и развития водного хозяйства страны на основе экологических и ресурсосберегающих принципов, получение знаний о водохозяйственных системах и комплексах, природных водах, их запасах и распределении, значении и роли в жизни общества, о водопотребителях и водопользователях, комплексном использовании водных ресурсов, влиянии антропогенной деятельности на качество вод и режим водных объектов.

Задачами дисциплины являются:

Ознакомить с такими понятиями, как водохозяйственные системы и водопользование в приложении к современной водохозяйственной обстановке в России; приоритетными направлениями развития водного хозяйства, расширения водного фонда и роста водохозяйственного и водно-энергетического потенциала; доминирующими принципами водопользования с учетом охраны природной среды в условиях функционирования водохозяйственных систем; принципами проектирования водохозяйственных систем, их проблем и путей их решения; основами составления водного и водохозяйственного балансов, схем комплексного использования и охраны водных ресурсов, основных водных проблем в настоящее время и перспективе водопользования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Настоящая дисциплина относится к Учебному плану ОП, составленному в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки. Её изучению, в качестве опорных знаний, умений, навыков, предшествует изучение таких дисциплин, как: Общее ресурсоведение. Полученные знания, в дальнейшем, используются как в профессиональной деятельности, так и при освоении таких курсов, как: основы биомелиорации и рекультивации естественных биосистем, основы экологического проектирования

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций (в части специфики данной дисциплины, при комплексном освоении, совместно с иными дисциплинами учебного плана ОП, отнесенным к тем же компетенциям):

ПК-9: владением методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами

Профессиональная задача по ФГОС которую должен быть готов решать выпускник, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который ориентирована ОП, в случае моно- освоения компетенции (или, её специализированная часть, в случае комплексного освоения, совместно с иными дисциплинами учебного плана ОП):

- участие в проектировании типовых мероприятий по охране природы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- о статических, возобновляемых и располагаемых водных ресурсах России; водообеспеченности территорий; природных и антропогенных факторах воздействия на водные ресурсы и влиянии водохозяйственных объектов и систем

на природно-экологическую среду; о принципах управления и рационального использования водных ресурсов; целях и задачах водного хозяйства, организации учета водных ресурсов, основных положениях водного кодекса и специфики мониторинга водных объектов Российской Федерации.

Владеть:

- методологией выполнения некоторых водохозяйственных расчетов; проведения обработки и анализа результатов мониторинга; информацией о тенденциях глобального изменения климата, проблемах малых и больших рек и озер, актуальных проблем водного хозяйства; основами начисления платы за различные типы водопользования; принципами проектирования и контроля водохозяйственных систем.

Уметь:

- методологией выполнения некоторых водохозяйственных расчетов; проведения обработки и анализа результатов мониторинга; информацией о тенденциях глобального изменения климата, проблемах малых и больших рек и озер, актуальных проблем водного хозяйства; основами начисления платы за различные типы водопользования; принципами проектирования и контроля водохозяйственных систем.

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

Процесс изучения дисциплины «Основы пользования и управления водными экосистемами» направлен на формирование у обучающихся по программе высшего образования – программе бакалавриата – по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», профиля «Природопользование», следующих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

Код и описание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-9: владение методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами	<i>Знает:</i> Методы подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, расчета плат за пользование природными ресурсами
	<i>Владеет:</i> Методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, основами расчета платежей за пользование природными ресурсами
	<i>Умеет:</i> Подготовить документацию для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения

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

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий

Изучение данной дисциплины представляет собой образовательный комплекс, который состоит из *трех целевых модулей дисциплины*:

- Модуль 1 («**ЗНАНИЕ**»)
- Модуль 2 («**ВЛАДЕНИЕ**»)
- Модуль 3 («**УМЕНИЕ**»)

При применении формы обучения, отличной от очной, теоретические занятия Модулю 1, применяются в соответствии с учебным планом, по порядку их размещения в данном модуле (см. ниже), опуская первые две, и начиная с 3-й темы; при этом, не задействованные в контактной работе темы – изучаются студентом самостоятельно.

МОДУЛЬ 1 – формирует дескриптор: «Знание», для реализуемой компетенции - ПК-9

1. Водное хозяйство и водохозяйственный комплекс.
2. Схемы комплексного использования и охраны водных объектов (КИОВО).
3. Основные экономические показатели водохозяйственного комплекса.
4. Основы водохозяйственного проектирования.
5. Мероприятия по экономии водных ресурсов и охране водных объектов.
6. Система мониторинга водных объектов, водохозяйственных систем и сооружений.

5.2. Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов (модулей) / тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1.	Основы биомелиорации и рекультивации естественных биосистем, основы экологического проектирования	МОДУЛЬ 1 + МОДУЛЬ 2, не менее 50%

5.3. Разделы (тематические модули) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела (модуля)	Наименование темы (функционального назначения модуля)	Виды занятий в часах, по ОЗФО					Всего
			Лекции	Практические	Семинарские	Лабораторные	СРС	
1.	МОДУЛЬ 1	Теоретический базис	12				4	16
2.	МОДУЛЬ 2	Научно-тематический методологический базис		10			30	30
3.	МОДУЛЬ 3	Практико-ориентированный базис		6			10	26
		<i>Контроль</i>						36
		<i>ВСЕГО:</i>	12		16		44	108

Формы учебных занятий с использованием активных и интерактивных технологий обучения

№	Наименование разделов (тем), в которых используются активные и/или интерактивные образовательные технологии	Возможные образовательные технологии* (по п.10)
1.	МОДУЛЬ 3	<i>Лекция - беседа</i>

* по выбору ответственного преподавателя

6. Перечень семинарских, практических и лабораторных занятий

При применении формы обучения, отличной от очной, тематические контактные занятия по Модулю 2 и Модулю 3, применяются в соответствии с учебным планом, пропорционально по порядку их размещения в конкретном модуле; при этом, модуль 3 включает в себя 25-35% от всех определяемых планом практико-ориентированных занятий. При наличии в учебном плане практических занятий совместно с лабораторными – все лабораторные занятия относятся к Модулю 3.

№ п/п	№ раздела, модуля	Наименование семинарских, практических и лабораторных занятий (работ)	Трудоёмкость (ак.ч)	Оценочные средства	Формируемые дескрипторы компетенций
1)	МОДУЛЬ 2	Характеристика участников водохозяйственного комплекса (ВХК).	1	УО, К	ПК-9
2)		Методы управления водными ресурсами.	1		
3)		Нормирование водопотребления и водоотведения.	1		
4)		Специальное водопользование.	1		
5)		Водохозяйственный баланс и водный баланс территории.	1		
6)		Методология системных исследований в водном хозяйстве.	1		
7)		Гидрохимические балансы для участка реки.	1		
8)		Определение допустимой нагрузки на водные объекты от сосредоточенного источника	1		
9)		Методы оценки качества воды и состояния водных объектов.	2		
10)	МОДУЛЬ 3	Воднобалансовые расчеты с использованием объемов стока реки.	2	УО, К	ПК-9
11)		Методология управление гидроузлами.	2		
12)		Учет и контроль использования водных ресурсов.	1		
13)		Прогнозирование развития водохозяйственного комплекса.	1		

6.1. План самостоятельной работы студентов (СРС)

Тема (модуль)	Вид самостоятельной работы	Задание	Количество часов
Модули 1-3	1. Самостоятельное изучение отдельных тем модуля	Подготовка доклада, коллоквиума	44
	2. Подготовка к практическим занятиям	Подготовка доклада, коллоквиума	
	3. Изучение тем, вынесенных на самостоятельное изучение	Подготовка доклада, коллоквиума	
	4. Подготовка к тестированию по модулю	Подготовка доклада, коллоквиума	
	5. Подготовка к промежуточной аттестации (рубежному контролю) – зачету	Подготовка доклада, коллоквиума	

* по выбору ответственного преподавателя (но, не более 2-х видов заданий в модуле), исходя из целесообразности

7. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

не применяется

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

(информационное поле дисциплины – Инфополе)

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать возможность доступа, обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории вуза, так и вне ее.

Электронно-библиотечная система вуза (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда вуза должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25% обучающихся по программе бакалавриата данного направления подготовки, включая следующие составляющие:

а) основная литература

- 1.Маринченко А.В. Экология: Учебник для бакалавров / А.В. Маринченко. – 7-е изд, перераб. и доп. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К»,2016. – 304 с.
- 2.Никифоров Л.Л. Экология : учеб. пособие / Л.Л. Никифоров. – М.: ИНФРА- М, 2018. – 204 с. - (Высшее образование: Бакалавриат).
- 3.Селедец В.П. Системы обеспечения экологической безопасности природопользования: учебное пособие / В.П. Селедец. – М.:ФОРУМ: ИНФРА-М,2018. – 312 с. – (Высшее образование).
- 4.Экологическая токсикология и биотестирование водных экосистем: Учебное пособие / С.В. Котелевцев, Д.Н. Маторин, А.П. Садчиков - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 252 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=473568>.

б) дополнительная литература

- 1.Расчет размера вреда, причиненного водным биоресурсам при экологической экспертизе: учебно-методическое пособие / Амирханян А.Р. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. – 108. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=615212>.

в) программное обеспечение (ПО)

Microsoft Windows 7

Microsoft Office Standard 2013

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (БДиПС)

1. Договор с ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» № РТ-023/18 от 30.03.2018г.

2. Договор с ЭБС «Znanium.com» №0373100036518000004 от 26.07.2018г.

3. Договор с ЭБС «Университетская библиотека онлайн» №516-10/18 от 18.10.2018г.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатория микробиологии, физиологии, санитарии и гигиены питания

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий лабораторного и практического типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации

Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Классная доска; Проектор переносной; Ноутбук; Экран переносной; Лабораторные столы; Шкафы для хранения лабораторной посуды; Стол-мойка с сушилкой; мойка; Лабораторное оборудование и приборы: рН метр, кондуктометр лабораторный АНИОН, микроскопы, гигрометр психрометрический, весы ВЛКТ, весы «Ohaus», прибор для определения влажности «Эвлас», набор ареометров, колбонагреватели, центрифуга, встряхиватель для пробирок и колб, магнитные мешалки, титровальная установка, шкаф вытяжной, рефрактометры, гомогенизатор, люминоскоп, наборы микропрепаратов, термометры, эксикатор, спиртовки, штативы, фильтры, чашки Петри, стекла предметные, стекла часовые, фарфоровые ступки с пестиком, пипетки, бюретки, пробирки, тигли огнеупорные, колбы, цилиндры, комплект гирь.

10. Образовательные технологии

В процессе обучения применяются современные формы интерактивного обучения. Суть интерактивного обучения состоит в том, что учебный процесс организован таким образом, что практически все учащиеся оказываются вовлеченными в процесс познания, они имеют возможность понимать и рефлексировать по поводу того, что они знают и думают. Совместная деятельность учащихся в процессе познания, освоения учебного материала означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Причем, происходит это в атмосфере доброжелательности и взаимной поддержки, что позволяет не только получать новое знание, но и развивает саму познавательную деятельность, переводит ее на более высокие формы кооперации и сотрудничества.

Интерактивная деятельность на уроках предполагает организацию и развитие диалогового общения, которое ведет к взаимопониманию, взаимодействию, к совместному решению общих, но значимых для каждого участника задач. Интерактив исключает доминирование как одного выступающего, так и одного мнения над другим. В ходе диалогового обучения учащиеся учатся критически мыслить, решать сложные проблемы на основе анализа обстоятельств и соответствующей информации, взвешивать альтернативные

мнения, принимать продуманные решения, участвовать в дискуссиях, общаться с другими людьми. Для этого на уроках организуются индивидуальная, парная и групповая работа, применяются исследовательские проекты, идет работа с документами и различными источниками информации, используются творческие работы.

Интерактивное выступление предполагает ведение постоянного диалога с аудиторией:

- задавая вопросы, и получая из аудитории ответы;
- проведение в ходе выступления учебной деловой игры;
- приглашение специалиста для краткого комментария по обсуждаемой проблеме;
- использование наглядных пособий (схем, таблиц, диаграмм, рисунков, видеозаписи и др.)

Лекция-беседа, или «диалог с аудиторией», наиболее распространенная и сравнительно простая форма активного вовлечения слушателей в учебный процесс. Она предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Ее преимущество состоит в том, что она позволяет привлекать внимание слушателей к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей аудитории. Эффективность этого метода в условиях группового обучения снижается из-за того, что не всегда удается вовлечь в беседу каждого из слушателей. В то же время групповая беседа позволяет расширить круг мнений сторон. Участие студентов в лекции-беседе можно обеспечить различными приемами: вопросы к аудитории, которые могут быть как элементарные, с целью сосредоточить внимание слушателей, так и проблемные.

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА (ОС) БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА

Максимальная сумма рейтинговых баллов, которая может быть начислена студенту по учебной дисциплине, составляет 100 рейтинговых баллов

Форма промежуточной аттестации	Количество баллов
Экзамен	60 и более

Рейтинг студента в семестре по дисциплине складывается из рейтинговых баллов, которыми преподаватель в течение семестра оценивает посещение учебных занятий, его текущую работу на занятиях и самостоятельную работу, результаты текущих контрольных работ, тестов, устных опросов, премиальных и штрафных баллов.

Рубежный рейтинг студента по дисциплине складывается из оценки в рейтинговых баллах ответа на экзамене (зачете).

Преподаватель, осуществляющий проведение практических занятий, доводит до сведения студентов на первом занятии информацию о формировании рейтинга студента и рубежного рейтинга.

Текущий аудиторный контроль по дисциплине в течение семестра:

один ответ в устном опросе – до 2 рейтинговых баллов;

Доклады в устной форме – один доклад 7 баллов;

Посещаемость лекций – по 5 баллов за 1 лекцию.

Посещение студентом одного практического занятия оценивается преподавателем в 1,0 рейтинговый балл.

Активность на занятии - не более 5 баллов за 1 занятие.

Экзамен:

30 баллов – оценка;

Ниже 10 баллов – не зачтено.

По окончании семестра каждому студенту выставляется его Рейтинговая оценка текущей успеваемости, которая является оценкой посещаемости занятий, активности на занятиях, качества самостоятельной работы.

Студент допускается к мероприятиям промежуточной аттестации, если его рейтинговая оценка текущей успеваемости (без учета премиальных рейтинговых баллов) не менее:

по дисциплине, завершающейся экзаменом - 30 рейтинговых баллов.

Студенты, не набравшие минимальных рейтинговых баллов по учебной дисциплине, проходят процедуру добора баллов:

– устный опрос по 2 вопроса по каждой изученной теме (2 балла за каждый правильный ответ);

- наличие конспекта лекций (8 баллов).

Максимальная рейтинговая оценка текущей успеваемости студента за семестр по результатам текущей работы и текущего контроля знаний (без учета премиальных баллов) составляет: 70 рейтинговых баллов для дисциплин, заканчивающихся экзаменом.

Студент, по желанию, может сдать экзамен в формате «автомат», если его рейтинг за семестр, с учетом премиальных баллов, составил не менее – 70 рейтинговых баллов с выставлением оценки «зачтено»

Рейтинговая оценка по дисциплине и соответствующая аттестационная оценка по шкале «зачтено», при использовании формата «автомат», проставляется экзаменатором в зачетную книжку и зачетно- экзаменационную ведомость только в день проведения экзамена или зачета согласно расписанию группы, в которой обучается студент.

Для приведения рейтинговой оценки к аттестационной (пятибалльный формат) используется следующая шкала:

Аттестационная оценка по дисциплине	Рейтинг студента по дисциплине (включая премиальные баллы)
«отлично»	90- 100 баллов
«хорошо»	70 - 89 баллов
«удовлетворительно»	60 - 69 баллов
«неудовлетворительно»	менее 60 баллов

Рубежный рейтинг по дисциплине у студента на экзамене менее чем в 20 рейтинговых баллов считается неудовлетворительным (независимо от рейтинга студента в семестре). В этом случае в зачетно - экзаменационную ведомость в графе «Аттестационная оценка» проставляется «не удовлетворительно».

Преподавателю предоставляется право начислять студентам премиальные баллы за активность (участие в научных конференциях, конкурсах, олимпиадах, активная работа на аудиторных занятиях, публикации статей, работа со школьниками, выполнение заданий повышенной сложности, изготовление наглядных пособий и т.д.) в количестве, не превышающем 20 рейтинговых баллов за семестр. Премиальные баллы не входят в сумму рейтинга текущей успеваемости студента, а прибавляются к ним.

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения	Этапы формирования компетенций, в процессе освоения ОП
ПК-9	ПК-9: владение методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, расчета плат за пользование природными ресурсами	<i>Знание:</i> Методы подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, расчета плат за пользование природными ресурсами	Этап формирования содержательно-теоретического базиса компетенции
	исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, основами расчета платежей за пользование природными ресурсами	<i>Владение:</i> Методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, основами расчета платежей за пользование природными ресурсами	Этап формирования системы навыков, составляющих профессионально-прикладной базис компетенции
	экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами	<i>Умение:</i> Подготовить документацию для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, обоснования платы за пользование природными ресурсами	Этап формирования системы умений, являющихся практической основой компетенций

Оценочные средства текущей успеваемости

В качестве оценочных средств для текущего контроля используются вопросы для устного опроса и коллоквиума

- 1) Приемы и способы получения и анализа информации о водных ресурсах, водных объектах и водохозяйственных системах.
- 2) Принципы составления водохозяйственного баланса, водохозяйственных систем и комплексов.
- 3) Принципы и параметры организации государственного учета водных ресурсов.
- 4) Методы оценки изменений водных ресурсов под влиянием природных и хозяйственных факторов.
- 5) Основные водохозяйственные расчеты.
- 6) Проблемы организации и эксплуатации водного хозяйства.
- 7) Водный фонд и водные ресурсы. Характеристика и специфика.
- 8) Водохозяйственные комплексы и системы, их назначение.
- 9) Водопотребители и водопользователи: специальные требования к водным ресурсам и режиму водоисточников.
- 10) Водохозяйственные балансы как основа для составления схемы водообеспечения региона.
- 11) Факторы, определяющие качество природных вод. Критерии, нормативы.
- 12) Задачи и специфика охраны водных ресурсов.
- 13) Вредные воздействия вод, их предупреждение и борьба с ними. Особо охраняемые водные объекты.
- 14) Мониторинг водных объектов. Параметры и специфика организации.
- 15) Мероприятия по восстановлению чистоты водоемов.
- 16) Разделы и подразделы государственного водного кадастра. Применение водного кадастра.
- 17) Проблемы водного хозяйства в АПК России.
- 18) Проблемы водного хозяйства селитебных территорий России.
- 19) Проблемы комплексного водопользования.
- 20) Пути преодоления дефицита водных ресурсов для различных условий применения.

Примерный перечень тем докладов

1. Роль водных ресурсов в круговороте веществ в природе.
2. Структура органов управления водохозяйственной отраслью РФ, пути формирования состава.
3. Структуру системы управления водными ресурсами Франции. Роль агентства и бассейновых комитетов Франции в управлении водными ресурсами этой страны.
4. Основные организации, осуществляющие управление водными ресурсами в США. Роль ЭПА в управлении водными ресурсами США.
5. Роль государства в управлении водными ресурсами Германии, Японии, Великобритании. Основные отличия в системах управления водоресурсами этих стран по сравнению с РФ.
6. Основные направления формирования и совершенствования экономического механизма водопользования в РФ.
7. Цели управления водными ресурсами и основные составляющие и параметры процессов управления водными ресурсам (по отраслевым признакам).
8. Основные методы управления водохозяйственным комплексом в условиях дефицита водных ресурсов.

9. Гидролого-экологические основы водного хозяйства.
10. Восстановление и охрана малых рек и озер.
11. Расширение водного фонда и увеличение роста водохозяйственного и водно-энергетического потенциала.
12. Основы государственной политики в области водного хозяйства. Основы проектирования водохозяйственных систем.

Примерный перечень тестов

1. Составление прогноза о состоянии окружающей среды, информирование граждан об изменениях в окружающей среде являются задачами экологического ...
 - а) страхования б) мониторинга в) образования г) воспитания
2. Путь обеспечения прироста сельскохозяйственной продукции за счет расширения обрабатываемых угодий называется ...
 - а) экстенсивным б) интенсивным в) эффективным г) не эффективным
3. От общей поверхности планеты на долю водных ресурсов приходится ...
 - а) 60% б) 65% в) 70% г) 75%
4. Вода в качестве реагента используется ...
 - а) в промышленности б) в сельском хозяйстве
 - в) в жилищно-коммунальном хозяйстве г) в ботанических садах
5. Перед человечеством стоит задача управления природными экосистемами с целью ...
 - а) их охраны б) полного использования невозобновимых ресурсов
 - в) сохранения жизни на Земле г) связи с другими планетами
6. Полезное свойство, которым обладают фитонциды, выделяемые растениями ...
 - а) увлажняют атмосферу б) улучшают газообмен
 - в) убивают микроорганизмы
7. Один из принципов создания малоотходных технологий ...
 - а) уменьшение объема выпускаемой продукции б) замкнутые циклы
 - в) увеличение энергоемкости производства
8. Красная книга России была опубликована в ... году.
 - а) 1983 б) 1978 в) 1976 г) 1966
9. Природная территория, которая служит для сохранения или восстановления природных комплексов и их компонентов называется...
 - а) заповедник б) заказник в) национальный парк г) дендрологический парк
10. К числу исчерпываемых возобновляемых ресурсов относится ...
 - а) атмосферный воздух б) Мировой океан в) растительный мир г) богатство недр

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

1. Структура управления водными ресурсами.
2. Нормативно правовая основа УВР.
3. Принципы водопользования.
4. Классификация ВХК.
5. Область деятельности и задачи решаемые УВР.
6. Задачи по совершенствованию ВХК.
7. Основные методы управления ВХК в условиях дефицита водных ресурсов.
8. Что такое производственная функция и существующие методы её построения.
9. Определите понятия: водный объект; водный режим; водосборная площадь; водосборный бассейн;
10. Определите понятия: водопользование; водопользователь; водохозяйственная деятельность; водохозяйственная система.
11. Основные виды антропогенного воздействия на водные объекты.
12. Дайте определение понятия «система управления водными ресурсами» и ей краткую характеристику.

13. Назовите общие черты всех систем управления водными ресурсами.
14. Назовите универсальные критерии оценки системы управления водными ресурсами.
15. Дайте определение понятию «коммуникация», укажите задачи управления ими.
16. Определите решаемые современные информационные технологии по управлению водными ресурсами.
17. Сформулируйте сущность процесса принятия решений и его основные этапы.
18. Назовите основные условия принятия эффективного управленческого решения.
19. В чём заключается специфика водно – экологической ситуации в России.
20. Назовите главные причины сохранения водно –экологического кризиса в России.
21. Назовите уровни управления водными ресурсами в России и их функции.
22. Перечислите организации, осуществляющие функции управления водными ресурсами.
23. Назовите основные законодательные акты РФ в сфере водопользования.
24. Назовите правовые формы собственности и владения на водные объекты в России.
25. Кто осуществляет права собственников на водные объекты в РФ?
26. Могут ли находиться в собственности граждан и юридических лиц водные объекты РФ? Почему?
27. Назовите основные подходы к установлению платы за природопользование.
28. Кто устанавливает минимальную и максимальную ставку платы за водопользование. Перечислите основные виды платежной базы.
29. Роль водохранилищ в водохозяйственной деятельности.
30. Виды регулирования стока, производимые за счёт имеющихся запасов воды.
31. Принципы создания водохранилищ, снижающие площади затопляемых земель.
32. В чем состоит нормирование в области использования и охраны водных объектов?
33. Что понимается под общим и специальным водопользованием?
34. Что такое особое пользование водными объектами?
35. Какова система платежей за пользование и охрану водных объектов?
36. Каковы особенности охраны подземных водных объектов?
37. Какие органы осуществляют государственный контроль за использованием и охраной водных объектов и каковы их задачи?
38. Основные предпосылки разработки схемы комплексного использования и охраны водных ресурсов?
39. Каковы общие требования к охране водных объектов?
40. В каких случаях взимается плата за водопользование и в каких – не взимается?
41. Куда и в каких соотношениях поступает плата за водопользование?
42. Какие задачи решаются при разработке схемы комплексного использования водных ресурсов?
43. Система уравнений, используемая для комплексной, балансовой оценки водных ресурсов?
44. Основные принципы разработки водохозяйственных балансов?
45. Основные принципы и объекты составления гидрохимических балансов?
46. Для каких видов водопользования в РФ разработаны нормы качества воды?
47. Дайте определение ПДК, ПДС и ВСС. Специфика их применения.
48. Перечислите показатели санитарно-гигиенического нормирования вод.
49. Назовите основные показатели качества воды?
50. Какие данные необходимы для проведения расчётов ПДС?
51. Что такое санитарные и экологические попуски из водохранилищ?
52. Что представляет собой водохозяйственный баланс и его отличие от водного баланса?
53. Каково основное назначение и параметры водохранилища, определяющие его размеры?

54. Что такое водоохранные зоны и их назначение?
55. Дайте определение понятию - «комплексное использование водных ресурсов».
56. Особенности и структура водохозяйственных систем.
57. Принципы управления водным хозяйством.
58. Характеристики участников водохозяйственного комплекса.
59. Принципиальные схемы систем водоснабжения.
60. Принципиальные схемы систем обводнения.
61. Принципиальные схемы систем водоотведения.
62. Нормы водопотребления и водоотведения.
63. Мероприятия по экономии водных ресурсов и поддержанию качества вод.
64. Положения водного кодекса и другой правовой и нормативной документации.
65. Исторические и экологические предпосылки для водохозяйственного развития региона.
66. Принципы составления гидролого-водохозяйственного очерка применительно к бассейну, части бассейна.
67. Принципы экспертной оценки водообеспеченности территории.
68. Основы выполнения, укрупненного водного и водохозяйственного баланса.
69. Основы методологии воднобалансовых расчетов.
70. Основы методологии водно-энергетических расчетов.
71. Режимы работы водохозяйственных систем.
72. Методология проектного обоснования функционирования водохозяйственных систем.
73. Параметры расчёта допустимой антропогенной нагрузки на водные объекты.
74. Приборы для измерения основных гидрометеорологических характеристик в стационарных и полевых условиях.
75. Экологические принципы расчета водоочистных сооружений

12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн.

В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей.

Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

13. Лист регистрации изменений

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения