

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шаголович

Должность: Ректор

Дата подписания: 22.11.2023 г. 11:08:49

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc имени академика М.Д. Миллионщика

УТВЕРЖДАЮ:



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины
«Комплексное использование и охрана водных ресурсов»

Направление подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль)

«Природопользование»

Квалификация

Бакалавр

Год начала подготовки: 2023

Грозный – 2023

1. Цели и задачи дисциплины.

Целью дисциплины является освоение компетенций в соответствии с образовательной программой.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение теоретических основ и нормативных документов по комплексному использованию водных объектов;
- формирование знаний, умений и навыков использования методов проектирования систем водопользования;
- знакомство со схемами комплексного использования и охраны водных объектов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Курс относится к вариативной части общепрофессиональных дисциплин. Для изучения дисциплины требуются знания климатологии, ресурсоведения, учения о гидросфере.

В свою очередь, помимо самостоятельного значения, дисциплина является предшествующей для таких дисциплин как экологический мониторинг, нормирование и снижение загрязнения окружающей среды, техногенные системы и экологический риск.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
Профессиональные		
ОПК-2. Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	ОПК-2.3. Владеет базовыми общепрофессиональными (общеэкологическими) представлениями о теоретических основах экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, медицинской экологии, охраны окружающей среды и биологических и водных объектов	<p>знатъ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -принципы формирования водохозяйственных комплексов и водохозяйственных систем; - методику разработки планов перспективного развития водного хозяйства на основе бассейнового подхода; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять источники антропогенного воздействия на водные объекты; - обосновывать мероприятия по использованию и охране водных объектов; - проводить оценку эффективности водоохранных мероприятий; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа природно-климатических условий и современного использования водных ресурсов;

		- методами проведения водно-балансовых, гидрохимических и водно-энергетических расчетов.
--	--	--

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Всего часов/з.е.	Семестры	
			7	8
ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО	
Контактная работа	39/1,08	39/1,08	39/1,08	39/1,08
В том числе:				
Лекции	13/0,36	13/0,36	13/0,36	13/0,36
Практические занятия (ПЗ)	26/0,72	26/0,72	26/0,72	26/0,72
Самостоятельная работа (всего)	69/1,92	69/1,92	69/1,92	69/1,92
В том числе:				
Темы для самостоятельного изучения	69/1,92	69/1,92	69/1,92	69/1,92
Вид промежуточной аттестации	зачет	экзамен	зачет	экзамен
Общая трудоемкость дисциплины	Час.	108	108	108
	Зач. ед.	3	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц. занят.		Практ. занят.		Всего часов	
		ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО
1	Тема 1. Вода как ресурс	2	2	2	2	4	4
2	Тема 2 Состояние и перспективы использования водных объектов		2		2		4
3	Тема 3. Оценка располагаемых ресурсов поверхностных и подземных вод		2		2		4
4	Тема 4. Водохозяйственные комплексы и водохозяйственные системы	2	2	2	2	4	4
5	Тема 5. Коммунально-бытовое хозяйство		2		2		4
6	Тема 6. Промышленность		2		2		4
7	Тема 7. Животноводство		2		2		4
8	Тема 8. Рекреация	2	2	2	2	4	4
9	Тема 9. Энергетика		2		2		4
10	Тема 10. Растениеводство		2		2		4
11	Тема 11. Рыбное хозяйство		2		2		4
12	Тема 12. Водоохраные мероприятия	2	2	2	2	4	4
13	Тема 13. Схемы комплексного использования и охраны водных объектов (СКИИВО)	2	2	2	2	4	4
14	Тема 14. Водохозяйственные балансы	2	2	2	2	4	4
15	Тема 15. Мероприятия по защите от вредного воздействия вод	1	2	1	2	3	3
ИТОГО		13	26	13	26	26	39

5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

Раздел	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Тема 1. Вода как ресурс	Вода – основа жизни и среда обитания. Вода – самая грозная природная стихия: наводнения. Подтопление и затопление земель, селевые потоки. Основные используемые свойства воды. Свойства воды, которые могут быть

		использованы в перспективе. Распределение запасов воды в гидросфере. Возобновляемые водные ресурсы.
2	Тема 2 Состояние и перспективы использования водных объектов	Виды водопользования. Требования водопользователей к качеству воды. Анализ современного использования поверхностных водных объектов. Единый государственный водный фонд. Классификация водных ресурсов. Естественные ресурсы и статические запасы. Обеспеченность речным стоком.
3	Тема 3. Оценка располагаемых ресурсов поверхностных и подземных вод	Оценка располагаемых ресурсов поверхностных вод для лет расчетной обеспеченности. Изменение речного стока под влиянием антропогенной деятельности на водосборе. Оценка фоновых показателей качества воды. Формирование естественных ресурсов подземных вод (ПВ) в условиях, не нарушенных хозяйственной деятельностью. Оценка естественных ресурсов подземных вод.
4	Тема 4. Водохозяйственные комплексы и водохозяйственные системы	Понятие и классификация водохозяйственных комплексов (ВХК) и водохозяйственных систем (ВХС). Принципы формирования ВХК и ВХС, водопотребление и водоотведение по видам хозяйственной деятельности.
5	Тема 5. Коммунально-бытовое хозяйство	Объем водопотребления, нормы водопотребления и факторы их определяющие. Использование воды в коммунально-бытовом хозяйстве, используемые системы водоснабжения. Нормирование водопотребления и водоотведения в коммунально-бытовом хозяйстве. Эксплуатационные нормы водопотребления: определение и классификация. Загрязнители сточных вод. Природоохранные мероприятия в коммунально-бытовом хозяйстве.
6	Тема 6. Промышленность	Объемы водопотребления, нормы водопотребления. Системы водоснабжения, используемые в промышленности. Нормирование водопотребления и водоотведения в промышленности. Нормируемые потери воды, обусловленные технологией производства. Водоохранная деятельность на предприятии.

7	Тема 7. Животноводство	Объемы водопотребления, использование воды, системы водоснабжения. Нормы водопотребления и водоотведения в животноводстве, определение, факторы, влияющие на нормы, классификация. Пути экономии воды и водоохранные мероприятия.
8	Тема 8. Рекреация	Рекреация как водопользователь и водопотребитель. Требования, предъявляемые к водным объектам. Влияние на окружающую среду, водоохранные мероприятия.
9	Тема 9. Энергетика	Виды электростанций, использование воды, влияние на окружающую среду, мероприятия по охране природы. Энергетика как водопотребитель. Требуемые объемы воды.
10	Тема 10. Растениеводство	Растениеводство как водопотребитель (орошаемые земли) и как водопользователь (богарные и осушаемые земли). Орошение: загрязненность сточных вод, обоснование необходимости включения мелиорации в состав участников ВХК. Нормы водопотребности и водоотведения в орошении. Оросительная норма и норма водопотребления для орошения, определения, классификация. Влияние на окружающую среду.
11	Тема 11. Рыбное хозяйство	Рыбное хозяйство как водопотребитель и водопользователь. Требуемые объемы воды и принципы их определения. Требования к водным объектам. Состав сооружений рыбного прудового хозяйства. Влияние на водные объекты и водоохранные мероприятия.
12	Тема 12. Водоохранные мероприятия	Условия выпуска сточных вод в водоемы. Степень очистки производственных сточных вод. Водосберегающие технологии. Прогрессивные системы водоснабжения и водоотведения, использование сточных вод для орошения.
13	Тема 13. Схемы комплексного использования и охраны водных объектов (СКИИВО)	Цели и задачи составления СКИИВО. Государственная водная политика, федеральные целевые программы. Этапы разработки, состав и итоговые документы по разделам СКИИВО.
14	Тема 14. Водохозяйственные балансы	Естественный, фактический и восстановленный сток.

		Водохозяйственный баланс (ВХБ). Уравнение ВХБ, его составляющие и их определение. Виды ВХБ. Расчетные обеспеченности. Методы составления ВХБ. Баланс подземных вод. ВХБ. Точность определения составляющих ВХБ. Особенности составления ВХБ для створов гидроузлов. Цели и методика водохозяйственного районирования страны.
15	Тема 15. Мероприятия по защите от вредного воздействия вод	Мероприятия по защите от наводнений: регулирование паводков водохранилищами; ограждение территорий дамбами; увеличение пропускной способности речного русла; повышение отметок защищаемой территории. Мероприятия по защите от подтопления: откачка грунтовых вод: устройство дренажа. Мероприятия по защите от селевых потоков.

5.3. Лабораторный практикум (не предусмотрен)

5.4. Практические занятия

Таблица 5

Раздел	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Водные объекты мира и РФ	
2	Оценка водных ресурсов по регионам РФ	
3	Оценка экологически допустимых площадей естественных угодий, выявление охраняемых земель в бассейне реки	
4	Определение объема располагаемых водных ресурсов бассейна реки	
5	Оценка располагаемых ресурсов подземных вод	
6	Расчет минимального экологического стока реки	
7	Определение тенденций развития водного хозяйства в бассейне реки	
8	Расчет объемов водопотребления и водоотведения в городском коммунально-бытовом хозяйстве. Расчет объемов водопотребления и водоотведения в промышленности	
9	Расчет объемов водопотребления и водоотведения в рекреации. Оценка качества сточных вод участников ВХК	
10	Составление ВХБ для года 75% обеспеченности без учета	

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

6.1. Темы докладов

1. Виды регулирования стока.
2. Влияние антропогенной деятельности на водные ресурсы.
3. Водопользователи, объекты и виды водопользования.
4. Водохозяйственный комплекс. Составные части.
5. Водное законодательство РФ – основные документы, регламентирующие использование и охрану водных ресурсов.
6. Источники загрязнения природных вод.
7. Классификация водных ресурсов.
8. Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов.
9. Потенциальные эксплуатационные водные ресурсы.
10. Естественные, эксплуатационные и статические запасы.
11. Расчет допустимого изъятия воды из поверхностных и подземных источников.
12. Физический и оптимальный пределы регулирования природных вод.
13. Ненарушенный гидрограф. Санитарный попуск.
14. Подземные воды. Формирование подземных вод. Взаимодействие поверхностных и подземных вод.
15. Межбассейновое и пространственное перераспределение воды.
16. Методы водохозяйственных расчетов. Водохозяйственный баланс бассейна реки.
17. Инженерно-техническое воспроизведение водных ресурсов.
18. Виды использования водных ресурсов. Распределение воды по категориям водопользования.
19. Платежи за пользование водными объектами. Виды платежей.
20. Процедура расчета и уплаты платежей.
21. Возмещение вреда, причиняемого водным объектам при нарушении водного законодательства.
22. Капитальные и текущие затраты в использование и охрану водных ресурсов.
23. Допустимое вредное воздействие на водные объекты. Нормативы допустимого воздействия на водные объекты.
24. Загрязнение природных поверхностных вод диффузным стоком. Влияние загрязнения водосборной территории на состояние водных объектов.
25. Водоохраные зоны. Зоны санитарной охраны.
26. Защита водных объектов от загрязнения и истощения.
27. Восстановление водных объектов. Мероприятия по восстановлению водных объектов.
28. Восстановление водосборной территории. Мероприятия по восстановлению водосборной территории.

6.2. Учебно-методическое и информационное обеспечения для самостоятельной работы

1. Алексеев Е.В. Инженерное обеспечение рационального использования и охраны водных ресурсов : учебно-методическое пособие / Алексеев Е.В., Залётова Н.А., Алексеев С.Е.. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 37 с. — ISBN 978-5-7264-2176-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101791.html>
2. Арсеньев Г.С. Основы управления гидрологическими процессами. Водные ресурсы : учебник / Арсеньев Г.С.. — Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2005. — 228 с. — ISBN 5-86813-140-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/12511.html>

3. Комплексное использование водных ресурсов: методические указания по выполнению курсового проекта для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению 270800 «Строительство», профиль «Водоснабжение и водоотведение» / . — Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 64 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/30343.html>

4. Решетняк О.С. Гидрохимия и охрана водных ресурсов : учебное пособие / Решетняк О.С., Никаноров А.М.. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 134 с. — ISBN 978-5-9275-2428-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87405.html>

5. Синеева Н.В. Комплексное использование водных ресурсов : учебное пособие / Синеева Н.В., Амбросова Г.Т.. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2016. — 89 с. — ISBN 978-5-7795-0803-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/68772.html>

7. Оценочные средства.

Фонд оценочных средств дисциплины включает в себя:

- вопросы к зачету для проведения промежуточной аттестации;
- вопросы для проведения первой и второй рубежных аттестаций;
- задания для проведения текущего контроля.

7.1. Вопросы к зачету

1. Водные объекты мира и РФ
2. Оценка водных ресурсов по регионам РФ
3. Анализ природно-климатических условий бассейна реки для целей развития растениеводства
4. Оценка экологически допустимых площадей естественных угодий, выявление охраняемых земель в бассейне реки
5. Определение объема располагаемых водных ресурсов бассейна реки
6. Оценка располагаемых ресурсов подземных вод Расчет минимального экологического стока реки
7. Определение тенденций развития водного хозяйства в бассейне реки
8. Расчет объемов водопотребления и водоотведения в городском коммунально-бытовом хозяйстве
9. Расчет объемов водопотребления и водоотведения в промышленности
10. Расчет объемов водопотребления и водоотведения в животноводстве
11. Расчет объемов водопотребления и водоотведения в рекреации
12. Водно-энергетические расчеты
13. Расчет объемов водопотребления и водоотведения в орошаемом растениеводстве
14. Оценка качества сточных вод участников ВХК
15. Составление ВХБ для года 75% обеспеченности без учета
16. Федеральное агентство по рыболовству
17. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

Образец экзаменационного билета

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТИНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

БИЛЕТ № 1

Дисциплина Комплексное использование и охрана водных ресурсов
Факультет ИНГ специальность ЭПП семестр весенний

1. Водные объекты мира и РФ
2. Оценка водных ресурсов по регионам РФ

УТВЕРЖДАЮ:

« » 201 г.

Зав. кафедрой Булаева Н.М.

7.2. Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Водные объекты мира и РФ
2. Оценка водных ресурсов по регионам РФ
3. Анализ природно-климатических условий бассейна реки для целей развития растениеводства
4. Оценка экологически допустимых площадей естественных угодий, выявление охраняемых земель в бассейне реки
5. Определение объема располагаемых водных ресурсов бассейна реки
6. Оценка располагаемых ресурсов подземных вод Расчет минимального экологического стока реки
7. Определение тенденций развития водного хозяйства в бассейне реки
8. Расчет объемов водопотребления и водоотведения в городском коммунально-бытовом хозяйстве

7.3. Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Расчет объемов водопотребления и водоотведения в городском коммунально-бытовом хозяйстве
2. Расчет объемов водопотребления и водоотведения в промышленности
3. Расчет объемов водопотребления и водоотведения в животноводстве
4. Расчет объемов водопотребления и водоотведения в рекреации
5. Водно-энергетические расчеты
6. Расчет объемов водопотребления и водоотведения в орошаемом растениеводстве
7. Оценка качества сточных вод участников ВХК
8. Составление ВХБ для года 75% обеспеченности без учета
9. Федеральное агентство по рыболовству
10. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**Образцы билетов на рубежную и текущую аттестации
На рубежную аттестацию:**

Вариант 1

1. Расчет объемов водопотребления и водоотведения в промышленности
2. Расчет объемов водопотребления и водоотведения в животноводстве

Составил:

3.Ш.Ориухаева

На текущую аттестацию:

Вариант 2

3. Анализ природно-климатических условий бассейна реки для целей развития растениеводства
4. Оценка экологически допустимых площадей естественных угодий, выявление охраняемых земель в бассейне реки

Составил:

3.Ш.Ориулаева

Примеры вопросов для текущего контроля

1. Водохозяйственный расчет режима регулирования поверхностных вод табличным методом.
2. Динамика режима природных вод. Временная и пространственная неравномерность. Учет синхронности, синхфазности и асинхронности при проектировании водохозяйственных систем (ВХС).
3. Оценка физического и оптимального пределов регулирования по различным критериям оптимальности.
4. Комплектование ненарушенного гидрографа и расчет максимальности возможного отбора воды в створе водозабора.
5. Разработка прогноза водопользования промышленного узла.
6. Составление балансовых схем рационального использования водных ресурсов для предприятий и промузлов различных категорий экономики. Расчет водохозяйственных балансов.
7. Разработка плана водохозяйственных и водоохраных мероприятий методом интерактивного планирования.
8. Работа с программами расчета движения примеси при аварийном сбросе сточных вод на ПЭВМ, планирования водоохраных мероприятий, расчета ущерба от наводнений и др. на ПЭВМ.
9. Изучение опыта международного опыта в сфере рационального использования и охраны водных ресурсов. Просмотр видеофильмов.
10. Расчет объема загрязнений, содержащихся в сточных водах, определение необходимой степени очистки. Определение предельно-допустимых сбросов (ПДС, ВСС), поступающих в водные объекты.
11. Определение предельно-допустимых вредных воздействий (ПДВВ) на водные объекты.
12. Расчет ущерба от загрязнения природных вод Расчет интегрального показателя состояния качества вод.
13. Разработка проекта водоохранной зоны.

7.4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания.

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворительно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
ОПК-2. Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности					
знатъ: -принципы формирования водохозяйственных комплексов и водохозяйственных систем; - методику разработки планов перспективного развития водного хозяйства на основе бассейнового подхода;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
уметь: - выявлять источники антропогенного воздействия на водные объекты; - обосновывать мероприятия по использованию и охране водных объектов; - проводить оценку эффективности водоохранных мероприятий;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
владеТЬ: - навыками анализа природно-климатических условий и современного использования водных ресурсов; - методами проведения водо-балансовых, гидрохимических и водо-энергетических расчетов.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	Задания для тестовые задания, темы докладов и презентации. Вопросы к рубежной аттестации

8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху:**

- **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения**

опорно-двигательного аппарата:

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**9.1 Литература**

1. Чудновский С.М. Приборы и средства контроля за природной средой : учебное пособие / Чудновский С.М., Лихачева О.И.. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 152 с. — ISBN 978-5-9729-0351-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86628.html>

2. Нор П.Е. Спектральные методы контроля качества окружающей среды : учебное пособие / Нор П.Е.. — Омск : Омский государственный технический университет, 2017. — 107 с. — ISBN 978-5-8149-2445-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78473.html>

3. Латыпова М.М. Методы и средства контроля качества окружающей среды : учебное пособие / Латыпова М.М.. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 121 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80424.html>

4. Оценка экологического состояния окружающей среды городских территорий методами биоиндикации и биотестирования : монография / Ю.А. Мандра [и др.].. — Ставрополь : Секвойя, 2018. — 175 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93159.html>

9.2 Перечень методических указаний для обучающихся по освоению дисциплины (Приложение).**10. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

10.1. Электронный конспект лекций, презентации, ПК, демонстрационные материалы.

10.2. Самостоятельная работа студентов проводится в библиотеках корпуса ГУК и корпуса «1». Библиотеки оснащены компьютерной техникой и возможностью подключения к сети «Интернет» и доступа в ЭБС.

11. Дополнения и изменения в рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения в рабочие программы вносятся ежегодно перед началом нового учебного года по форме. Изменения должны оформляться документально и вносятся во все учтенные экземпляры.

**Методические указания по освоению дисциплины
«Приборы и оборудование контроля за состоянием окружающей среды»**

1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «Комплексное использование и охрана водных ресурсов» состоит из 15 связанных между собою тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Комплексное использование и охрана водных ресурсов» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к практическим занятиям, докладам).

3. Интерактивные формы проведения занятий (коллоквиум).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10 – 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10 - 15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).
4. При подготовке к практическому занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, - предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1 - 2 практические ситуации.

2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, или процессов, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекцийдается в рабочей программе дисциплины.

3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к семинарскому занятию:

1. Ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. Проработать конспект лекций;
3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в гlosсарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса;

4. Ответить на вопросы плана практического занятия;
5. Выполнить домашнее задание;
6. Проработать тестовые задания и задачи;
7. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

4. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «**Комплексное использование и охрана водных ресурсов**» - это углубление и расширение знаний в области экологического мировоззрения; формирование навыка и интереса к

самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Подготовка к практическому занятию включает, кроме проработки конспекта и презентации лекций, поиск литературы (по рекомендованным спискам и самостоятельно), подготовку заготовок для выступлений по вопросам, выносимым для обсуждения по конкретной теме. Такие заготовки могут включать цитаты, факты, сопоставление различных позиций, собственные мысли. Если проблема заинтересовала обучающегося, он может подготовить реферат и выступить с ним на практическом занятии. Практическое занятие - это, прежде всего, дискуссия, обсуждение конкретной ситуации, то есть предполагает умение внимательно слушать членов малой группы и модератора, а также стараться высказать свое мнение, высказывать собственные идеи и предложения, уточнять задавать вопросы коллегам по обсуждению.

При подготовке к контрольной работе обучающийся должен повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, используя конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Виды СРС и критерии оценок

(по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

1. Доклад

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

Составитель:

Доцент кафедры
«Экология и природопользование»



/З.ИШ. Орчуаева /

СОГЛАСОВАНО:

Зав.кафедрой
«Экология и природопользование»



/И.А. Керимов /

Директор ДУМР



/М.А.Магомаева /