


ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ НАУК О ЗЕМЛЕ И ТУРИЗМА

Утверждено:
на заседании кафедры геологии,
гидрометеорологии и геоэкологии
протокол № 5 от «25» января 2021 г.

Согласовано:
Председатель УМК факультета наук о Земле
и туризма

Зав. кафедрой  / Л.Н. Белан

  / Фаронова Ю.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина Геоэкология водных объектов

 Часть, формируемая участниками образовательных отношений

программа магистратуры

Направление подготовки (специальность)

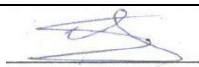
 05.04.02 География

Направленность (профиль) подготовки

 Экспертно-аналитические и проектные работы в природоохранной деятельности

Квалификация

 Магистр

Разработчик (составитель) д.г.н., профессор	<u>  </u> /Гареев А.М..

Для приема: 2021 г.

Уфа – 2021 г.

Составитель / составители: профессор Гареев А.М.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры геологии, гидрометеорологии и геоэкологии протокол от «25» января 2021 г. № 5

Заведующий кафедрой



/ Л.Н. Белан

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины в связи с изменением ФГОС и на основании приказа БашГУ № 770 от 9.06.2021 г., утверждены на заседании кафедры геологии, гидрометеорологии и геоэкологии протокол от «18» июня 2021 г. № 10

Заведующий кафедрой



/ Л.Н. Белан

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
4. Фонд оценочных средств по дисциплине
 - 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.
 - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
 - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
 - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	ПК –1: - Способностью использовать в научной и проектно-производственной деятельности знания в области природоохранной деятельности	ИПК - 1.1 . Обладает научными знаниями и способностью анализировать особенности влияния различных отраслей экономики на количественные и качественные характеристики компонентов природной среды, обладает научными знаниями выделения пространственной структуры загрязнения различных природных сред, планирования и проведения теоретических, научных исследований, проектных работ в области рационального природопользования и охраны взаимодействия человеческого общества с окружающей средой.	Знать: особенности влияния различных отраслей экономики на количественные и качественные компоненты природной среды
		ИПК - 1.2. Выполняет анализ, обработку материалов при проведении комплексных и отраслевых географических научных исследований; составляет аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и проектно-производственной деятельности.	Уметь: выполнять анализ, обработку материалов при проведении комплексных и отраслевых географических научных исследований
		ИПК – 1.3. Использует навыки работы по оценке воздействий на окружающую среду, разработке рекомендаций по решению отраслевых, региональных, глобальных проблем в области природоохранной деятельности	Владеть: навыками работы по оценке воздействий на окружающую среду, разработке рекомендаций по решению отраслевых, региональных, глобальных проблем в области природоохранной деятельности

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Геоэкология водных объектов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 2 семестре, с продолжением на 2 курсе

Цели изучения дисциплины: формирование у студентов представлений о природных водах, знаний об основных закономерностях организации и функционирования водных экосистем, оценки их качественных и количественных характеристик с точки зрения охраны окружающей среды.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотношенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции: ПК-1 - Способностью использовать в научной и проектно-производственной деятельности знания в области природоохранной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ИПК - 1.1. Обладает научными знаниями и способностью анализировать особенности влияния различных отраслей экономики на количественные и качественные характеристики компонентов природной среды, обладает научными знаниями выделения пространственной структуры загрязнения различных природных сред, планирования и проведения теоретических, научных исследований, проектных работ в области рационального природопользования и охраны взаимодействия человеческого общества с окружающей средой..	Знать: особенности влияния различных отраслей экономики на количественные и качественные компоненты природной среды.	Отсутствие знаний	Неполные знания об основных понятиях, процессах, закономерностях дисциплины	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных понятиях, процессах, закономерностях дисциплины	Сформированные систематические знания об основных понятиях, процессах, закономерностях дисциплины
ИПК-1.2. Выполняет анализ, обработку материалов при проведении комплексных и	Уметь: выполнять анализ, обработку материалов при	Отсутствие знаний	Неполные знания об основных понятиях, процессах,	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы	Сформированные систематические знания об основных

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
отраслевых географических научных исследований; составляет аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и проектно-производственной деятельности.	проведении комплексных и отраслевых географических научных исследований		закономерностях дисциплины	знания об основных понятиях, процессах, закономерностях дисциплины	понятиях, процессах, закономерностях дисциплины
ИПК – 1.3. Использует навыки работы по оценке воздействий на окружающую среду, разработке рекомендаций по решению отраслевых, региональных, глобальных проблем в области природоохранной деятельности	Владеть: навыками работы по оценке воздействий на окружающую среду, разработке рекомендаций по решению отраслевых, региональных, глобальных проблем в области природоохранной деятельности	Отсутствие знаний	Неполные знания об основных понятиях, процессах, закономерностях дисциплины	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных понятиях, процессах, закономерностях дисциплины	Сформированные систематические знания об основных понятиях, процессах, закономерностях дисциплины

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
<p>ИПК - 1.1. Обладает научными знаниями и способностью анализировать особенности влияния различных отраслей экономики на количественные и качественные характеристики компонентов природной среды, обладает научными знаниями выделения пространственной структуры загрязнения различных природных сред, планирования и проведения теоретических, научных исследований, проектных работ в области рационального природопользования и охраны взаимодействия человеческого общества с окружающей средой..</p>	<p>Знать: особенности влияния различных отраслей экономики на количественные и качественные компоненты природной среды</p>	<p>Устный опрос Практические работы Контрольная работа Экзамен</p>
<p>ИПК-1.2. Выполняет анализ, обработку материалов при проведении комплексных и отраслевых географических научных исследований; составляет аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и проектно-производственной деятельности.</p>	<p>Уметь: выполнять анализ, обработку материалов при проведении комплексных и отраслевых географических научных исследований</p>	<p>Устный опрос Практические работы Контрольная работа Экзамен</p>
<p>ИПК–1.3 Использует навыки работы по оценке воздействий на окружающую среду, разработке рекомендаций по решению отраслевых, региональных, глобальных проблем в области природоохранной деятельности</p>	<p>Владеть: навыками работы по оценке воздействий на окружающую среду, разработке рекомендаций по решению отраслевых, региональных, глобальных проблем в области природоохранной деятельности</p>	<p>Устный опрос Практические работы Контрольная работа Экзамен</p>

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

Экзамен проводится в устной форме в виде собеседования по экзаменационным билетам. Каждый билет содержит 3 вопроса.

Примерный перечень экзаменационных вопросов

1. Механическая и физико-химическая очистка сточных вод. Гиперфльтрация.
2. Водохозяйственный комплекс. Основные отрасли ВХК. Коммунально-бытовое водоснабжение.
3. Гидроэнергетика. Характеристика водного потока: работа, мощность. Особенность влияния ГЭС на экологические условия в реках.
4. Особенности формирования экологических условий в озерах. Эвтрофикация и мелиорация озер.
5. Системы водоснабжения. Понятия «свежая», «оборотная», «технологическая» вода. Коэффициент водооборота. Водохозяйственные системы (ВХС).
6. Болота, их водоохранное и экологическое значение.
7. Водные ресурсы рек, озер, болот, ледников, наледей, подземных вод в пределах Российской Федерации. Количественные характеристики водных ресурсов и их распределение в пространстве.
8. Биологическая очистка сточных вод. Биохимическое окисление и брожение. Биофильтры.
9. Рыбное хозяйство. Водный транспорт. Лесосплав. Специфика водопользования. Особенности влияния на состояние водных ресурсов.
10. Требования к количеству и качеству водных ресурсов. Формы использования водных ресурсов и особенности влияния отраслей экономики на состояние водных ресурсов.
11. Речной сток. Изменчивость стока во времени. Обеспеченность и повторяемость стока.
12. Сельскохозяйственное водоснабжение. Орошение. Особенности использования водных ресурсов и влияния на количественные и качественные характеристики водных ресурсов.
13. Основные характеристики влияния отраслей экономики на состояние водных объектов по бассейнам рек Башкортостана.
14. Характеристики изменения стока малых рек Южного Урала и Приуралья в результате влияния хозяйственной деятельности человека.
15. Общие требования к составу и свойствам вод водных объектов, используемых для рыбохозяйственных целей.
16. Методика оценки экологического значения болот.
17. Естественные факторы трансформации качества воды. Коэффициент самоочищения и его зависимость от факторов водной среды.
18. Методические положения оценки экологических условий в речных системах. Санитарные и экологические расходы воды.
19. Загрязняющие вещества и их виды. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ. Способы и методы очистки сточных вод. Очистные сооружения.
20. Промышленное водоснабжение. Формы и нормы водопотребления промышленности. Водоотведение.
21. Природный аквальный комплекс. Экологические факторы и экологические условия, особенности их формирования и изменчивости по типам водных объектов.
22. Особенности использования водных ресурсов в целях рекреации. Влияние рекреации на состояние водных ресурсов.
23. Воднобалансовые и водохозяйственные расчеты. Водохозяйственный баланс. Методические положения оптимизации водопользования и водоохраных мероприятий. Самоочищение сточных вод и природных вод. Коэффициент самоочищения и его зависимость от основных влияющих факторов.

24. Индекс загрязнения водных объектов. Современные нормативные требования к водопользованию.

25. Особенности рассредоточенного и сосредоточенного (локализованного) воздействия хозяйственных объектов на состояние природных аквальных комплексов, водоохранные мероприятия.

26. Пруды и водохранилища. Особенности их влияния на количественные и качественные характеристики водотоков и экологические условия в них.

27. Основные закономерности пространственной и временной изменчивости водных ресурсов.

28. Особенности формирования водных и экологических проблем в условиях количественного и качественного истощения водных ресурсов.

29. Типы и способы очистки сточных вод.

30. Нормативные и правовые элементы в сфере водопользования и водоохранных мероприятий.

Пример оформления билета

БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет наук о Земле и туризма

Направление 05.04.02 География

Направленность (профиль) программы подготовки: "Экспертно-аналитические и проектные работы в природоохранной деятельности"

Экзамен по дисциплине «Геоэкология водных объектов»

2021-2022 уч. год

Билет № 1

1. Водные ресурсы рек, озер, болот, ледников, наледей, подземных вод в пределах Российской Федерации. Количественные характеристики водных ресурсов и их распределение в пространстве.
2. Загрязняющие вещества и их виды. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ. Способы и методы очистки сточных вод. Очистные сооружения.
3. Особенности рассредоточенного и сосредоточенного (локализованного) воздействия хозяйственных объектов на состояние природных аквальных комплексов, водоохранные мероприятия.

Заведующий кафедрой геологии,
гидрометеорологии и геоэкологии,
канд. геол.-мин. наук, доцент

А.М. Фархутдинов

Критерии оценки экзамена:

5 – отлично	выставляется студенту, если ответил на три вопроса экзаменационного билета и дополнительные вопросы, при ответах не допущены или допущены небольшие неточности.
4 – хорошо	выставляется студенту, если ответил на три вопроса экзаменационного билета и дополнительные вопросы, но при ответах допущены неточности.
3 – удовлетворительно	выставляется студенту, если ответил на два вопроса экзаменационного билета и дополнительные вопросы, при ответах допущены неточности и имеются затруднения в понимании процессов.
2 – неудовлетворительно	выставляется студенту, если ответил на один вопрос экзаменационного билета и не ответил на дополнительные вопросы, при ответах допущены ошибки и имеются затруднения в понимании процессов.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Практическая работа №1. Мировой влагооборот. Основные закономерности пространственной и временной изменчивости водных ресурсов и ее экологическое значение.

Цель задания: привить знания студентам об общих закономерностях формирования, пространственной и временной изменчивости водных ресурсов в планетарном и региональном масштабах, а также особенностях формирования и изменчивости экологических условий в водных объектах.

Порядок выполнения: анализ исходной информации, составление рядов многолетних наблюдений, статистический, графический и картографический анализ пространственной и временной изменчивости водных ресурсов.

Результат выполнения: выявление закономерностей, отражающих пространственную и временную изменчивость водных ресурсов и их влияния на формирование экологических условий в водных объектах.

Критерии оценки практических работ:

«Зачет»	выставляется студенту, если при выполнении практической работы допущена 1 незначительная ошибка.
«Зачет»	выставляется студенту, если при выполнении практической работы допущена 1 существенная ошибка или при решении допущена 1 значительная ошибка.
«Зачет»	выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание или при решении допущены 2 значительные ошибки.
«Зачет»	выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание или при решении допущены 3 значительные ошибки.
«Не зачет»	выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание и при решении допущена 1 грубая ошибка.

Вопросы для устного опроса:

1. Водные ресурсы рек, озер, болот, ледников, наледей, подземных вод в пределах Российской Федерации. Количественные характеристики водных ресурсов и их распределение в пространстве.
2. Биологическая очистка сточных вод. Биохимическое окисление и брожение. Биофильтры.
3. Рыбное хозяйство. Водный транспорт. Лесосплав. Специфика водопользования. Особенности влияния на состояние водных ресурсов.
4. Требования к количеству и качеству водных ресурсов. Формы использования водных ресурсов и особенности влияния отраслей экономики на состояние водных ресурсов.
5. Речной сток. Изменчивость стока во времени. Обеспеченность и повторяемость стока.
6. Сельскохозяйственное водоснабжение. Орошение. Особенности использования водных ресурсов и влияния на количественные и качественные характеристики водных ресурсов.
7. Основные характеристики влияния отраслей экономики на состояние водных объектов по бассейнам рек Башкортостана.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа выполняется в виде письменной работы. Содержание контрольной работы включает 4 вопроса. Каждый ответ на вопрос оценивается в 5 баллов,

Примерное содержание контрольной работы:

- Введение (с указанием актуальности, цели и задач по выполняемой работе).
1. Водные ресурсы рек, озер, болот, ледников, наледей, подземных вод в пределах Российской Федерации. Количественные характеристики водных ресурсов и их распределение в пространстве.
 2. Особенности влияния хозяйственных объектов на количественные и качественные характеристики природных водных объектов и экологические условия в них.
 3. Особенности формирования и изменчивости экологических условий в водных объектах.
 4. Особенности охраны и рационального использования природных водных объектов (по месту проживания студента).
- Заключение.
Литература

Критерии оценки: зачет выставляется студенту, если работа оценивается 10 и более баллов. Зачет является основанием для допуска студента к экзамену.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература:

1. Гареев А.М. Геоэкология водных объектов. Уфа. РИЦ БашГУ, 2021. 334 с.
2. Реки, озера и болотные комплексы Республики Башкортостан / А. М. Гареев; АН РБ, Отделение наук о Земле и природных ресурсов.— Уфа: Гилем, 2012 .— 248 с. Абонемент № 8 (16 экземпляров); Абонемент № 3 (5 экземпляров).
3. Анализ загрязненной воды : практич. руководство / Ю. С. Другов, А. А. Родин .— Москва : БИНОМ. Лаб. знаний, 2013 .— 678 с. Абонемент № 8 (9 экземпляров); Читальный зал № 4 (1 экземпляр).
4. Управление водохозяйственными комплексами Республики Башкортостан: справочник / Горячев В.С., Малмыгин А.С. [и др.]. – Уфа: Инеш, 2012. – 488 с. (Аб. №8 – 32 экз.).
5. Охрана и мониторинг поверхностных вод суши : учебник / А. М. Владимиров, В. Г. Орлов; Российский государственный гидрометеорологический университет. — Санкт-Петербург : РГГМУ, 2009 .— 219 с. Абонемент № 8 (5 экземпляров).

Дополнительная литература:

9. Геоэкология и природопользование : Учеб. пособие / Н. Г. Комарова .— Москва : Академия, 2003 .— 192 с. Абонемент № 8 (5 экземпляров); Абонемент № 3 (2 экземпляра); Читальный зал № 4 (3 экземпляра).
10. Мартынова, М.И. Геоэкология. Оптимизация геосистем : учебное пособие / М.И. Мартынова. - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2009. - 88 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-0610-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241010>

3. Оптимизация водоохранных мероприятий в бассейне реки. Географо-экологический аспект / А. М. Гареев.— Санкт-Петербург : Гидрометеиздат, 1995 .— 192 с. Абонемент № 8 (11 экземпляров).
4. Оптимизация водоохранных мероприятий в бассейне реки [Электронный ресурс] : монография / А.М. Гареев.— С-Пб : Гидрометеиздат, 1995 .— Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:https://elib.bashedu.ru/dl/read/Gareev_Monograf.pdf>.
- 5.Переведенцев Ю.П. Гидрометеорологические основы охраны окружающей среды. Казань, 2004. 124

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
4. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
5. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
6. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования SCOPUS - <http://www.gpntb.ru>.
8. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования Web of Science - <http://www.gpntb.ru>

Программное обеспечение:

1. ГИС MapInfoProfessional 11.0 для Windows (русская версия) Договор №263 от 7.12.2012 г.
2. ГИС MapInfoProfessional 12.0 (США) – лицензионный договор № 1147/2014 – У/206 от 18 сентября 2014 года (9 ключей)
3. ГИС «ИнГео» (Россия) - лицензия № 0914-03 от 19 сентября 2014 года для образовательных организаций, количество рабочих станций – не ограничено.
4. Права на программы для ЭВМ обновление операционной системы для персонального компьютера WindowsProfessional 8 RussianUpgradeOLPNLAcademicEdition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

<i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</i>	<i>Вид занятий</i>	<i>Наименование оборудования, программного обеспечения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>Аудитория</i>	<i>Лекции</i>	Аудитория № 806И Учебная мебель, доска, мультимедийный проектор BenQ MX511(DLP.XGA.2700 ANSI.High Contrast Ratio 3000, ноутбук Lenovo IdeaPad B570 15.6» Intel Core i32350M 4Gb, экран на штативе ScreenMedia Apollo формат 183*244см (120») 4:3MW SAM-4304
<i>Аудитория</i>	<i>Практические занятия</i>	

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТА НАУК О ЗЕМЛЕ И ТУРИЗМА

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Геоэкология водных объектов» на 2, 3 семестрах

Заочной формы обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	3 з.е. / 108 ч.
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	6
практических/ семинарских	6
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,7
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы	-
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	85,3
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы	-
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (контроль)	9

Форма(ы) контроля:

экзамен 3 семестр
зачет - семестр
курсовая работа - семестр

№ п / п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР		
1	2	3	4	5	6	8	9
1.	Тема 1. Мировой влагооборот, его основные звенья. Значение Мирового влагооборота в функционировании природно – территориальных и природно- аквальных комплексов. Характеристики природных водных объектов суши: рек различной категории, озер и болотных комплексов. Обеспеченность территорий водными ресурсами.	2	2		28	Подготовка к защите практических работ Выполнение контрольных работ	Практические работы Контрольная работа Экзамен
2.	Тема 2. Водные ресурсы суши. Особенности формирования и изменчивости стока вод суши, использования водных ресурсов по отраслям экономики. Водопользование в коммунально-бытовом хозяйстве, промышленности, сельском хозяйстве и ирригации, гидроэнергетике, речном транспорте, рыбном хозяйстве. Водно-балансовые и водохозяйственные расчеты.	2	2		28	Подготовка к защите практических работ Выполнение контрольных работ	Практические работы Контрольная работа Экзамен
3.	Тема 3. Качество речных вод и факторы его формирования. Критерии оценки качества воды в водных объектах. Загрязняющие вещества и их виды. Способы и методы очистки сточных вод. Особенности локализованного (сосредоточенного) и рассредоточенного (диффузного) поступления загрязняющих веществ в водные объекты. Методы их определения. Гидрохимические и биологические критерии оценки качества воды. Управление водохозяйственной деятельностью в бассейнах рек с учетом экологических и хозяйственно-экономических критериев. Выполнение расчетов и оценок	2	2		29,3	Подготовка к защите практических работ Выполнение контрольных работ Подготовка к экзамену	Практические работы Контрольная работа Экзамен
	Всего часов	6	6		85,3		

