



**Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова**

Факультет природообустройства и лесного хозяйства

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета

_____/ Соловьев Д.А./
«__» _____ 2013г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____/ Ларионов С.В./
«__» _____ 2013г.

РАБОЧАЯ (МОДУЛЬНАЯ) ПРОГРАММА

Дисциплина Экологическая экспертиза водохозяйственных объектов

Для специальности 280302.65 Комплексное использование и охрана водных ресурсов

Специализация: «Водохозяйственное обустройство городских и рекреационных территорий»

Кафедра «Геодезия, гидрология и гидрогеология»

Курс **V**

Объем дисциплины:

Всего часов - **92**

Из них: аудиторных - **50**

в т.ч. - лекции - **18**

лабораторные занятия -

практические занятия - **32**

самостоятельная работа - **42**

в т.ч. – КП – **15**

Форма итогового контроля: **Зачет** – **9^й** семестр.

Программу составил: доцент Овчинников А.Б.

ВВЕДЕНИЕ

Важнейшей задачей современности является рациональное использование и охрана природных ресурсов, запасы которых неограничены.

Модульная рабочая программа составляется на основе Государственного образовательного стандарта по специальности 280302. В нее входят все дидактические единицы, утвержденные УМО в области природообустройства и водопользования. Соотношение количества часов аудиторных занятий и Самостоятельной работы соответствует рабочему учебному плану, утвержденному ректором университета. В программе указаны темы, которые выносятся на самостоятельную подготовку.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: Получить необходимые знания будущим специалистам по изучению природных систем и природно-техногенных комплексов природообустройства, вопросы экологической экспертизы и аудита, стандарты, эколого-экономическое обоснование проектов ПТК природообустройства.

Задачи: В результате изучения курса "Экологическая экспертиза водохозяйственных объектов" будущий специалист в области КИВ должен овладеть:

- исследованием, анализом и прогнозированием возможных воздействий рассматриваемого объекта на природу и здоровье людей;
- оценкой деятельности соответствия нормативным требованиям и подготовка выводов о возможности реализации проекта;
- информированием населения и заинтересованных лиц о возможных экологических последствиях.

Студент должен знать: Теоретические основы и последние достижения науки в данной области; виды загрязнения природных вод, существующие мероприятия по очистке вод по борьбе с эвтрофированием, Природно-техногенные комплексы с позиции теории систем; геоситемный подход.

Студент должен уметь:

- пользоваться нормативной, проектной и др. документацией;
- проводить аудит водных объектов;
- использовать технологию водоохраных работ, технологических расчетов;
- проектировать системы улучшения качества воды;
- использовать природные и создавать искусственные геохимические барьеры для охраны водных объектов.

2. ИСХОДНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОДГОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ

Дисциплина "Экологическая экспертиза водохозяйственных объектов" состоит из трех модулей: ПТК природообустройства с правовых, нормативных и экономических позиций; засорение и истощение водных ресурсов; экологический анализ.

Курс "Экологическая экспертиза водохозяйственных объектов" изучается в 9^{ом} семестре V курса.

При изучении модулей исходными служат знания, полученные в ходе изучения химии, физики, математики, гидрологии, гидрогеологии, водного мониторинга, с.-х. мелиорации, ГТС, гидравлики и т. д.

3. СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИКА ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ

По дисциплине "Экологическая экспертиза водохозяйственных объектов" входной контроль проводится в девятом семестре.

Этот вид контроля позволяет проверить исходный уровень знаний студента и его готовность к изучению данной дисциплины. Входной контроль позволяет оценить остаточные знания, полученные при изучении предыдущих дисциплин. Для успешного прохождения входного контроля студент должен продемонстрировать знания по базовым дисциплинам. Он должен проявить эрудицию и наблюдательность подтвердить, что интересовался вопросами своей будущей специальности. Входной контроль проводится в форме письменного опроса на первом практическом занятии. Контрольные вопросы (приложение 1) подразумевают краткие ответы. Максимальный рейтинг входного контроля 5 балла.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ "Экологическая экспертиза водохозяйственных объектов"

№ модулей и модульных единиц	Наименование модулей. Наименование и содержание модульных единиц.	Количество часов		Рейтинг, баллы
		Аудиторные занятия	самостоятельная работа	
1	2	3	4	5
Модуль 1	ПТК природообустройства с правовых, нормативных и экономических позиций	16	8	16
Т 1	<i><u>Входной контроль</u></i>			5
	<i><u>Основы природообустройства</u> Понятие природообустройства, его объект и цель. Место природообустройства в науке, практике, обществе. Принципы природообустройства.</i>	2		

Т 2	<i>Основы теории систем. Геосистемный подход. Понятие системы. Постулаты теории систем. Природа, геосфера, компоненты природы, геосистема. Свойства геосистем. Устойчивость геосистем. Системные законы.</i>	4		
Т 3	<i>Нормативно-правовая база. Стандарты в области охраны природы, природопользования и природообустройства. Экологическая экспертиза и экологический аудит.</i>	4		
	<i>Темы практических занятий</i>			
1 п	<i>Закономерности в природе и их математическое описание</i>	2		
2 п	<i>Моделирование влагопереноса в почве и продуктивности растений</i>	4		
	<i>Темы самостоятельного изучения</i>			
1 с	<i>Понятие прогноза, виды прогнозов и требования к ним.</i>		4	
2 с	<i>Понятие мониторинга, его цель. Свойства мониторинга, использование данных мониторинга.</i>		4	
М 1	<i>Рубежный контроль</i>			8
Модуль 2	Засорение и истощение водных ресурсов	18	8	18
Т 4	<i>Входной контроль Темы и содержание лекций</i>	4		
Т 5	<i><u>Теоретические основы охраны природы. Основные понятия и задачи охраны природы.</u> Основные источники загрязнения вод. Методы оценки качества вод. Методы анализа природных и сточных вод. Фоновые воды и их качественные показатели. Загрязнение рек и водоемов вредными веществами. Процессы превращения веществ загрязнения в реках и водоемах. Влияние гидрологических и метеорологических факторов на качество воды водотоков и водоемов. <u>Охрана вод от загрязнения, засорения и истощения.</u> Современное состояние качества природных вод. Мероприятия по сохранению и восстановлению чистоты водоемов и водотоков. Способы очистки сточных вод.</i>	4		
3 п	<i>Прогноз возможных загрязнений поверхностных вод дренажным стоком. Оценки выноса пестицидов и биогенных веществ поверхностным стоком. Эвтрофирование водных объектов. Меры предупреждения. Процессы самоочищения водоемов и водотоков.</i>	8		8
3 с			2	

4 с	<p><u>Истощение водных ресурсов. Мероприятия по предотвращению истощения водных источников – лесомелиорация водосборов и водных угодий, охрана верховых болот, агромелиоративные мероприятия, гидротехнические мероприятия.</u></p> <p><u>Темы практических занятий</u></p> <p>Оценка влияния сброса ливневых и сточных вод на водоприемники. Расчет поступления биогенов от рассредоточенных источников.</p> <p><u>Темы самостоятельного изучения</u></p> <p>Водоохранные зоны. Схемы охраны вод малых рек. Правовые вопросы охраны водных ресурсов. Эффективность водоохранных мероприятий.</p> <p><u>Рубежный контроль</u></p>	2	2	10
М 2		2	4	
Модуль 3	Экологический анализ	16	6	16
Т 6	<p><u>Положительное влияние водохозяйственного строительства. Освоение пустынных и полупустынных территорий, превращение болот и заболоченных земель в ценные с/х угодья, улучшение климатических и санитарных условий избыточно увлажненных районов, увеличение количества и качества подземных вод, создание подземных водохранилищ, защита от паводков.</u></p> <p><u>Отрицательное воздействие водохозяйственных мероприятий на окружающую природную среду: заболачивание, переувлажнение и засоление земель. Снижение рыбного промысла. Ухудшение качества вод в результате сброса дренажных вод оросительных и осушительных систем. Разрушение берегов водохранилищ. Пути повышения эффективности водохозяйственного строительства, снижение его отрицательного воздействия. Использование сбросных и дренажных вод.</u></p>	4		
Т 7		2		
4 п	<u>Темы практических занятий.</u>	4		4
к/ф	Определения площади подтопления территорий, прилегающих к водохранилищу.	2		2
1 э		2		2
	<u>Темы для самостоятельного изучения</u>			
	Использование водохранилищ для различных народнохозяйственных целей. Улучшение промышленного и с/х водоснабжения. Пути повышения эффективности водохозяйственного строительства, снижение его отрицательного воздействия. Использование сбросных и дренажных вод.			
М 3	<u>Рубежный контроль</u>	2	6	8

КП	Курсовой проект "Оценка влияния водохранилища на прилегающие территории"		15	
ВК	Выходной контроль (зачет) проводится по расписанию экзаменационной сессии.			15

5. КРАТКАЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Обучение по дисциплине "Экологическая экспертиза водохозяйственных объектов" проводится в форме лекций и практических занятий. При чтении лекций используются технические средства обучения. По видам занятий учетное время распределяется следующим образом. На лекции отводится 18 часов, на практические занятия 32 часа, на самостоятельную работу 42 часа.

Текущий контроль осуществляется в ходе проведения практических занятий в форме проведения индивидуального устного собеседования. В модульном отчете предусмотрены теоретические вопросы.

В рейтинговую оценку входит творческий рейтинг, который предусматривает активность работы студента, качество оформления работ, подготовку докладов, рефератов и т.д. Рубежный контроль проводится после каждого модуля в форме письменного опроса (приложение 3).

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

В процессе профессиональной деятельности инженер должен постоянно адаптироваться в изменяющейся обстановке научно-технического развития. Поэтому важно, чтобы за время обучения будущий специалист не только усвоил некоторый объем полезной информации, но и овладел технологией получения знаний. Одним из способов получения таких навыков является самостоятельная работа.

Самостоятельная работа включает в себя следующие виды деятельности: подготовку к практическим занятиям, выполнение РГР, изучение программного материала, не вошедшего в лекционный курс, подготовку к рубежным и выходному контролю.

Всего на самостоятельную работу отводится 42 часа, из них 20 часов на выполнение курсового проекта, 4 часа на подготовку к практическим занятиям, 4 часов на подготовку к рубежному контролю и 6 часов на подготовку к зачету, на проработку тем, вынесенных на самостоятельное изучение – 8 часов.

7. СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

При изучении дисциплины используется рейтинговая система оценки знаний, умений и навыков студентов. Максимальное количество баллов, которое может получить студент по видам контроля, приведено в таблице 1.

Итоговый рейтинг R_{CM} за семестр подсчитывается путем перевода учебных баллов в зачетные по формуле:

$$R_{CM} = n V_{\text{факт}} / V_{\text{max}},$$

где: n – количество часов аудиторных занятий по учебному плану;

$V_{\text{факт}}$ – максимально возможная сумма учебных баллов;

V_{max} – фактическая сумма баллов, набранная студентом.

Итоговый рейтинг проставляется в зачетную книжку студента и зачётно-экзаменационную ведомость.

Критериями оценки могут служить: глубина усвоения студентом учебного материала, умение применять полученные знания для решения конкретных профессиональных задач, объем полученных знаний. В каждом из этих критериев можно выделить 3 уровня (табл.2).

Если все критерии соответствуют третьему уровню, то студенту выставляется максимальный рейтинг. Если все критерии соответствуют первому уровню – минимальный.

Таблица 2

Критерии	Уровень		
	1-й	2-й	3-й
Глубина усвоения учебного материала	описательное изложение	упрощенное объяснение	объяснение на основе знания общих закономерностей, аналитических расчетов
Умение применять полученные знания	для решения элементарных задач	для выбора оптимального решения	для самостоятельной формулировки задачи и ее оптимального решения
Объем усвоенного материала, % от программы	60...72	73...85	86...100

8. СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИКА ВЫХОДНОГО КОНТРОЛЯ

В качестве выходного контроля предусмотрен зачет. Вопросы выносимые на зачет, охватывают учебный материал 1, 2, 3 модулей и формируются на основе вопросов 1, 2, 3 рубежных контролей. Зачет проводится в форме устного опроса. Студенты, набравшие по всем видам

текущего контроля менее 18 баллов, к зачету не допускаются, набравшие от 18 до 30 баллов сдают зачет, набравшие более 45 баллов получают зачет без проведения собеседования.

Основная литература:

1. Голованов А.И., Корнеев И.В. Природно-техногенные комплексы природообустройства. Учебное пособие. М.: МГУП, 2004, 74 с.
2. А.Б. Овчинников, З.П. Иванова, Б.В. Фисенко Комплексное использование и охрана водных ресурсов: Учебное пособие / Под общ. ред. Ю.В. Бондаренко; Издательство «Саратовский источник». Саратов, 2011 – 205 с.
3. Охрана вод: Учебно-методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию для студентов специальности 280302 – Комплексное использование и охрана водных ресурсов // Сост.: А.Б. Овчинников, З.П. Иванова; ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». Саратов, 2004. 68 с.
4. Рациональное использование и охрана водных ресурсов: Учебное пособие И.В. Кожемяченко, З.П. Иванова, В.В. Афонин, А.Б. Овчинников, С.В. Желудкова, Ю.П. Хрястов/ под общей ред. Ю.В. Бондаренко.; ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». Саратов, 2004, 160 с.

Дополнительная литература:

1. Комплексное использование водных ресурсов и охрана природы. Учебник / Под ред. В.В. Шабанова – М.: Колос, 1994, 318с.
2. Охрана водных ресурсов / И.И. Бородавченко, Н.В. Зарубаев, Ю.С. Васильев и др. – М.: Колос, 1979. – 247 с.
3. З.П. Иванова и др. КИОВР. Методические указания к курсовому и дипломному проектированию, спец. КИВ. – Саратов : СГАУ, 2002, 62с.
4. Методические указания: Оценка влияния водохранилища на продуктивность прилегающих земельных угодий./ МГУП, В.В. Ведерников, В.Н. Маркин, Л.Д. Раткович, М.: 2000, 27 с.
5. Комплексное использование и охрана водных ресурсов / под ред. О.П. Юшманова – М.: Агрометеоиздат, 1985, 303с.

6. Интернет-ресурсы:

<http://ru.wikipedia.org/>

<http://base.garant.ru/>

<http://otherreferats.allbest.ru/>

<http://b-energy.ru/>

Вопросы к входному контролю.

1 вариант

1. Характеристика природных ресурсов.
2. Определение «экосистема» и «биогеоценоз».
3. Определение понятия «гидросфера».

2 вариант.

1. Круговорот воды на Земле.
2. Физические и химические свойства воды.
3. Характеристика карты гидроизогипс.

3 вариант.

1. Определить уклон водной поверхности, пользуясь картой гидроизогипс.
2. Определить скорость движения грунтовых вод, если $K_{ф.п.} = 0,4$ см/сек, супесь – $0,005$ см/сек; $= 0,02; 0,3$.
3. Построить поперечный поперечный профиль долины реки, пользуясь картой гидроизогипс.

4 вариант.

1. Перечислить основные коэффициентные характеристики реки.
2. ПДК для водных объектов.
3. Определение расхода и скорости течения реки.

Приложение 2.

УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Изучения дисциплины "Экологическая экспертиза водохозяйственных объектов"

Виды занятий	Всего часов																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
		Номера тем лекций, лабораторных работ, тем практических занятий																	
Лекции	18	1		2		3		4		5		5		6		7		7	
Практические работы	26			1		1		1		1		1		1		1		1	
Рубежный контроль	8																		
ВСЕГО	50						М1						М2						М3 ВК

Вопросы к модулю 1 "Экологическая экспертиза
водохозяйственных объектов"

1. Охарактеризуйте антропоцентризм и экологизм.
2. Дайте определение природообустройства. каковы объект и цель этой деятельности?
3. назовите важнейшие составные части природообустройства. Приведите примеры.
4. В чем различия природообустройства и природопользования?
5. Какую роль Природообустройство играет в поддержании национальной безопасности?
6. Перечислите принципы природообустройства. Приведете примеры реализации этих принципов при создании систем природообустройства.
7. Что такое системный анализ, какие преимущества он имеет по сравнению с другими методами познания?
8. Понятие системы, постулаты теории систем.
9. понятие природы. Геосферы и компоненты природы. Эпигеосфера.
10. Понятие геосистема. Свойства геосистем как земных природных систем.
11. Общие свойства систем.
12. Свойства динамической систем.
13. Системные законы.
14. В чем особенности геосистемного подхода?
15. экономическая оценка природных систем.

Вопросы к модулю 2 "Экологическая экспертиза
водохозяйственных объектов "

1. Основные задачи и понятия охраны водных ресурсов.
2. Современное состояние качества вод.
3. Основные источники загрязнения поверхностных вод.
4. Основные источники загрязнения подземных вод.
5. Виды загрязняющих веществ.
6. Методы оценки качества воды.
7. Требования к качеству воды основных участников ВХК.
8. Параметры, характеризующие загрязненность водных ресурсов.
9. Фоновые воды и их качественные показатели.
10. Типы озер и водохранилищ по условиям перемешивания в них сточных вод
11. Морфологические особенности русла рек для смешивания и разбавления сточных вод.
12. Типы водоток по характеристикам, обеспечивающим условия перемешивания сточных вод.
13. Влияние гидрологических факторов на качество воды водотоков и водоемов.
14. Влияние метеорологических факторов на качество воды водотоков и водоемов.
15. Бессточная технология использования воды.

Вопросы к модулю 3 "Экологическая экспертиза
водохозяйственных объектов "

1. Виды сточных вод.
2. Характеристика промышленных стоков и стоков текстильных предприятий.
3. Характеристика стоков пищевой промышленности (сахарные, крахмальные заводы, мясокомбинаты).
4. Использование осадка сточных вод.
5. Очистка сточных вод. Схема очистки – Россия, США
6. Способы обработки осадка сточных вод.
7. Дезинфекция сточных вод.
8. Закачка сточных вод в подземные горизонты.
9. Опыт эксплуатации малых канализационных очистных сооружений в сельской местности.

Вопросы по дисциплине "Экологическая экспертиза водохозяйственных объектов"
(выходной контроль)

1. Охарактеризуйте антропоцентризм и экологизм.
2. Дайте определение природообустройства. каковы объект и цель этой деятельности?
3. назовите важнейшие составные части природообустройства. Приведите примеры.
4. В чем различия природообустройства и природопользования?
5. Какую роль Природообустройство играет в поддержании национальной безопасности?
6. Перечислите принципы природообустройства. Приведете примеры реализации этих принципов при создании систем природообустройства.
7. Что такое системный анализ, какие преимущества он имеет по сравнению с другими методами познания?
8. Понятие системы, постулаты теории систем.
9. понятие природы. Геосферы и компоненты природы. Эпигеосфера.
10. Понятие геосистема. Свойства геосистем как земных природных систем.
11. Общие свойства систем.
12. Свойства динамической систем.
13. Системные законы.
14. В чем особенности геосистемного подхода?
15. экономическая оценка природных систем.
16. Оценка нагрузки загрязнений природных вод.
17. Диффузное загрязнение.
18. Основные загрязняющие вещества водных объектов.
19. Основные загрязняющие вещества малых рек, водохранилищ.
20. Самоочищение водоемов и разбавление загрязняющих веществ.
21. Моделирование – основной прием при изучении процессов превращения веществ загрязнения.
22. Основные пути борьбы с загрязнением окружающей среды.
23. Экологические технологии при производстве продукции.
24. Мероприятия при предотвращении истощения и загрязнения природных вод.
25. Основные улучшения качества воды.
26. Характеристика основных водоочистных сооружений.
27. Использование осадка сточных вод.
28. Очистка сточных вод. Схема очистки – Россия, США.
29. Бессточная технология использования воды.
30. Характеристика промышленных стоков и стоков текстильных предприятий.

31. Характеристика стоков пищевой промышленности (сахарные, крахмальные заводы, мясокомбинаты).
32. Закачка сточных вод в подземные горизонты.
33. Опыт эксплуатации малых канализационных очистных сооружений в сельской местности.