Записи выполняются и используются в СО 1.004
Предоставляется в СО 1.023

СО 6.018 /___ ___/___

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

Факультет «Природообустройство и лесное хозяйство»

СОГЛАСОВАНО:	**УТВЕРЖДАЮ:**
Декан факультета	Проректор по учебной работе
_____**Соловьев Д.А.**	_____**Ларионов С.В.**
«____»_____ 2013 г.	**«____»_____ 2013 г.**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА (МОДУЛЬНАЯ)

дисциплины «Городские гидротехнические сооружения»

для специальности: 280302 «Комплексное использование и охрана водных ресурсов»
Специализация: «Водохозяйственное обустройство городских и рекреационных территорий»

Кафедра «Организация и управление инженерными работами, строительство и гидравлика»

Курс 5
Семестр 9
Объем дисциплины:
Всего часов – 90
Из них: аудиторных – 48
в т.ч. лекции – 16
лабораторные занятия – 32
самостоятельная работа – 42
в т.ч. расчетно-графическая работа – 9
Форма итогового контроля: зачет – 9 семестр.

Программу составил: Затинацкий С.В., Колосова Н.М.

Саратов 2013

Рабочая программа (модульная) составлена в дополнение к требованиям Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки дипломированного специалиста 280400 «Природообустройство» к базовой дисциплине «Гидротехнические сооружения», в качестве дисциплины специализаций.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины «Городские гидротехнические сооружения» является приобретение студентами знаний в области гидротехнических сооружений, расположенных в городских условиях и ландшафтно-рекреационных системах, а также по рациональному использованию водных ресурсов при благоустройстве всех видов территорий и объектов.

Задачи: в результате изучения дисциплины студент должен ознакомиться с методами конструирования и расчета городских гидротехнических сооружений; уметь принимать технически обоснованные решения задач, встречающихся при использовании водных ресурсов и водопользовании с учетом требований экономики и экологии.

Студент должен знать:

- основные типы городских гидротехнических сооружений, принципы их устройства и функционирования;
- основы расчетов городских гидротехнических сооружений.

Студент должен уметь:

- решать вопросы обводнения и водоснабжения садов, парков, лесопарков и зон отдыха;
- создавать гидросады и гидропарки;
- проектировать гидротехнические сооружения для борьбы с разрушительными действиями воды.

2. ИСХОДНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ

Дисциплина «Городские гидротехнические сооружения» состоит из 3 модулей:
1 модуль – Виды городских гидротехнических сооружений, и их особенности.
2 модуль – Гидротехнические сооружения парковых ландшафтов.
3 модуль – Малые гидротехнические сооружения.
Приступая к изучению дисциплины студент должен иметь представления гидротехнических сооружениях, пользоваться проектно-сметной и нормативно-технической документацией; базовыми являются знания, приобретенные студентом в ходе изучения следующих дисциплин: гидрология, гидрометрия, теоретическая механика, гидравлика. Кроме того, студент должен свободно владеть основами элементарной математики.

3. СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИКА ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ

Входной контроль по дисциплине «Городские гидротехнические сооружения» проводится в 9 семестре. Он позволяет проверить исходный уровень знаний студента и его готовность к изучению данной дисциплины и правильно выбрать методику изложения учебного материала.

Для успешного прохождения входного контроля студент должен продемонстрировать знание основных определений и формул по базовым дисциплинам.

При этом он должен проявить эрудицию и наблюдательность, показать, что интересовался вопросами будущей специальности.

Входной контроль проводится на первом лабораторном занятии в форме письменного опроса. Контрольные вопросы указаны в приложении 1. На проведение входного контроля отводится 15-20 мин. Максимальный рейтинг – 10 баллов.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Городские гидротехнические сооружения»

Таблица 1

№ модулей и модульных ед.	Наименование модулей Наименование и содержание модульных единиц	Количество часов		Рейтинг, баллы
		аудиторные занятия	самостоятельная работа	
1	2	3	4	5
	Входной контроль			5
	Модуль 1 Виды городских гидротехнических сооружений, и их особенности.	16	11	35
	Лекции			
1	Водные ресурсы, водное хозяйство и его отрасли. Городские гидротехнические сооружения, их классификация. Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения, особенности работы городских гидротехнических сооружений.	2		
2	Фильтрация воды в городских гидротехнических сооружениях и в обход их.	2		
3	Гидротехнические сооружения парковых ландшафтов. Виды и методы расчета.	2		
	Лабораторные работы			
1 л	Ознакомление с гидротехническими сооружениями г. Саратова. Выездное занятие	6		15
2 л	Ознакомление с нормативными документами	2	1	5
3 л	Определение коэффициента фильтрации грунтов по эмпирическим формулам и номограммам.	2	1	5
	Темы для самостоятельного			

1	2	3	4	5
	изучения			
1 с	Особенности работы городских гидротехнических сооружений. Примерные схемы расположения городских гидротехнических сооружений на территории города.		2	
2 с	Требования при планировке и благоустройстве городов.		2	
3 с	Реконструкция гидротехнических старых городских гидротехнических сооружений.		3	
М1	Рубежный контроль		2	10

	Модуль 2 Гидротехнические сооружения парковых ландшафтов	18	10	40
	Лекции			
4	Гидротехнические сооружения парковых ландшафтов. Назначение и виды сооружений обводнительных систем.	2		
5	Каналы городских парков, их конструкция, борьба с фильтрацией.	2		
6	Регулирующие и водопроводящие сооружения. Требования, предъявляемые к ним. Выбор типа конструкции и компановка.	2		
	Лабораторные работы			
4 л	Фильтрация через дамбы обвалования прудов и заградительных валов.	4	2	10
5 л	Каналы к прудам и бассейнам. Исследование поперечных сечений каналов.	4	1	10
6 л	Исследование и конструирование бассейнов	4	2	10
	Темы для самостоятельного изучения			
4 с	Мероприятия по борьбе с фильтрацией в прудах парков.		1	
5 с	Особенности прудов в парках.		2	
М2	Рубежный контроль		2	10

	Модуль 3 Малые гидротехнические сооружения	14	9	35
	Лекции			
7	Малые гидротехнические сооружения. Схемы водопитания и водоотведение фонтанов. Конструкция фонтанов.	2		
8	Декоративные пруды, бассейны, родники, пандусы, набережные, пляжи, водные станции.	2		
	Лабораторные работы			
7л	Анализ схем водооборота фонтанов	4	1	10
8л	Анализ конструктивных элементов пляжей.	4	1	10
9 л	Анализ конструктивных элементов набережных.	2	1	5
	Темы для самостоятельного изучения			
6 с	Регулирование русел рек в пределах городской территории.		2	
7 с	Задачи регулирования русел. Выбор трассы регулирования.		2	
8 с	Укрепление берегов в условиях городских территорий.		1	
МЗ	Рубежный контроль		1	10
КП	«Проектирование водной станции»		9	
	Творческий рейтинг			10
ВК	**Выходной контроль (зачет)**		3	30
	Итого за семестр	**48**	**42**	**110**

5. КРАТКАЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ

Обучение по дисциплине **«Городские гидротехнические сооружения»** проводится в форме лекций, лабораторных занятий и самостоятельной работы. За период обучения предусмотрено выполнение курсового проекта.

Дисциплина преподается в 9-м семестре. Учебное время распределяется по видам занятий следующим образом: на лекции отводится 16 часов, на лабораторные занятия – 32 часа; на самостоятельную работу – 42 часов, в том числе на курсовой проект – 9 часов.

Текущий контроль осуществляется на лабораторных занятиях в форме индивидуального устного собеседования. Максимальный рейтинг за каждое занятие указан в таблице 1 (колонка 5). При этом учитывается прилежание студента, уровень знаний, активность работы на занятиях и выполнение лабораторных работ. Баллы распределяются следующим образом: прилежание (подготовка к работе, качество оформления расчетов) – 30% (1 балл), уровень знаний – 50% (3 балла), активность работы – 20% (1 балл). Рубежный контроль проводится после каждого модуля в форме письменного и устного опроса при наличии выполненного раздела курсового проекта.

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА
7.

Объем самостоятельной работы составляет 42 часа. Из них на подготовку к рубежным контролям – 10 часов; на подготовку к лабораторным занятиям – 10 часов, на подготовку к зачету – 3 часа, на самостоятельное изучение материала – 15 часов; на выполнение курсового проекта – 9 часов.

Для обеспечения мотивации студентов вопросы по темам, вынесенные на самостоятельное изучение, используются при проведении рубежных и выходных контролей. Творческий рейтинг, заключается в написании реферата по одной из тем, выносимых на самостоятельное изучение (приложение 3), оценивается в 5 баллов.

7. СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

При изучении дисциплины используется рейтинговая система оценки знаний, умений и навыков студентов.

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

$R_{см} = n\ B_{факт}/B_{max}$

где n - количество часов аудиторных занятий по учебному плану;

B_{max} - максимально возможная сумма учебных баллов;

$B_{факт}$ - фактическая сумма баллов, набранная студентом.

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

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

Таблица 2

Критерии	Уровень		
	1	2	3
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

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

8. СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИКА ВЫХОДНОГО КОНТРОЛЯ

В качестве выходного контроля по дисциплине «Городские гидротехнические сооружения» предусмотрен зачет. Вопросы, выносимые на зачет, формируются на основе вопросов рубежных контролей всех модулей и представлены в приложении 2. Зачет проводятся в форме письменного и устного собеседования.

Курсовой проект выполнить и отчитаться по нему студенты должны до сдачи зачета.

Список рекомендуемой литературы

Основная:

1) Ляпичев Ю.П., Пономарев Н.К. Гидротехнические сооружения. Учебное пособие. М.: Российский университет дружбы народов, 2008.
2) Кавешников А.Т. Городские гидротехнические сооружения. МГУП. М.: 2000.
3) Кавешников Н.Т. Эксплуатация и ремонт гидротехнических сооружений. М.: Агропромиздат. 1989.
4) Гидротехнические сооружения. Под ред. Розанова Н.П. М.: Агропромиздат. 1985.
5) Ануфриев В.Е. Городские гидротехнические сооружения. М.: Стройиздат, 1957.

Дополнительная:

1) Иванов П.Л. Грунты и основания гидротехнических сооружений. М.: Высшая школа, 1986.
2) СНиП 2.01-82. Строительная климатология и геофизика. - М., 1983.
3) СНиП 2.04.02-84. Генеральные планы промышленных предприятий. - М., 1985.
4) СНиП 2.01.01-82. Строительная климатология и геофизика. М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1983.
5) Мелиорация и водное хозяйство. Т.4 Сооружения. Справочник Под ред. А.П. Полад-Заде. М.: Агропромиздат, 1987.
6) Гидротехнические сооружения. /Г.В. Железняков, Ю.А. Ибад-Заде и др.; Под ред. Недриги В.П./ Справочник проектировщика. М.: Стройиздат, 1983.
7) СНиП 2.01.07-85. Нагрузки и воздействия. М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1986.

Приложение 1
Вопросы входного контроля
по дисциплине «Городские гидротехнические сооружения»

1. Назначение гидротехнических сооружений.
2. Нагрузки на гидротехнические сооружения.
3. Особенности работы ГТС.
4. Понятие о фильтрации.
5. Компоновка гидроузлов.
6. Водоподпорные сооружения.
7. Сопрягающие сооружения.
8. Водопроводящие сооружения.
9. Регулирующие сооружения.
10. Водосбросные сооружения.

Приложение 2
Вопросы рубежного и выходного контроля
по дисциплине «Городские гидротехнические сооружения»

1. Гидротехнические требования при благоустройстве территорий города.
2. Классификация ГТС.
3. Исторические этапы развития городской гидротехники.
4. Водные ресурсы, городское водное хозяйство и его отрасли.
5. Гидротехнические сооружения парковых ландшафтов.
6. Гидротехнические мероприятия при инженерной подготовке городской территории.
7. Особенность работы городских гидротехнических сооружений.
8. Компоновка городских гидротехнических сооружений.
9. Элементы и устройства городских гидротехнических сооружений.

10. Методы фильтрационных расчетов.
11. Фильтрационные деформации.
12. Парковые гидротехнические сооружения.
13. Сооружения водосбросного тракта.
14. Водное хозяйство парков.
15. Каналы в парках, их конструкция.
16. Борьба с фильтрацией в каналах.
17. Фонтаны. Особенности конструкций.
18. Типы городских водоемов.
19. Особенности городских водоемов.
20. Искусственные бассейны для плавания.
21. Конструктивные элементы бассейнов.
22. Оборудование бассейнов.
23. Гидравлический расчет фонтанов.
24. Гидравлический расчет бассейнов.
25. Водообмен бассейнов.
26. Водные станции.
27. Оборудование водных станций.
28. Набережные особенности их конструкций.
29. Малые водопропускные сооружения.
30. Учет экологических требование при проектировании малых водопропускных сооружений.
31. Реконструкции гидротехнических сооружений.

Приложение 3
Вопросы для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Городские гидротехнические сооружения»

1. Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения.
2. Примерные схемы расположения городских гидротехнических сооружений.
3. Требования при планировке и благоустройстве городов.
4. Реконструкция старых городских гидротехнических сооружений.
5. Гидромеханические методы расчета фильтрации.
6. Регулирующие сооружения в городском хозяйстве.
7. Особенности регулирующих сооружений городских гидротехнических сооружений.
8. Типы дамб, валов, запруд.
9. Расчет параметров водоподпорных сооружений.
10. Регулирование русел рек в пределах городских территорий.

Учебный график
изучения дисциплины «Городские гидротехнические сооружения»

Виды занятий	Всего часов	Недели																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
		Номера тем лекций и лабораторных занятий																	
9-й семестр																			
	48	Модуль 1						Модуль 2						Модуль 3					
Лекции	16	1		2		3		4		5		6		7		8			
Лабораторные работы	32		1	1	1	2	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	
Рубежный контроль							М 1						М 2					М 3	