МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой
_____ /Никишанов А.Н./
«_____» _____2013 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
_____ /Соловьев Д.А./
«_____» _____2013 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	**ЭСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ПОЛИВА МЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ**
Направление подготовки	**280100.62 Природообустройство и водопользование**
Профиль подготовки	**Мелиорация, рекультивация и охрана земель**
Квалификация (степень) выпускника	**Бакалавр**
Нормативный срок обучения	**4года**
Форма обучения	**Очная**

	Количество часов								
	Всего	*в т.ч. по семестрам*							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	2								
Общее количество часов	72							72	
Аудиторная работа – всего, в т.ч.:	48							48	
лекции	24							24	
лабораторные	12							12	
практические	12							12	
Самостоятельная работа	24							24	
Количество рубежных контролей	3							3	
Форма итогового контроля	З							З	
Курсовой проект (работа)	+							КР	

Разработчик: профессор Кравчук А.В.

_____
(подпись)

Саратов 2013

1. Цель освоения дисциплины

Целью данной дисциплины является обучение специалистов водного хозяйства методам правильного и высокоэффективного обслуживания и ремонта технических средств полива мелиоративных систем, поддержание поливной техникив работоспособном состоянии.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 280100.62 Природообустройство и водопользование дисциплина «Эксплуатация технических средств полива мелиоративных систем» относится к базовой (общепрофессиональной) части профессионального цикла по выбору студента.

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у студентов при изучении дисциплин «Мелиорация земель», «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений».

Для качественного усвоения дисциплины студент должен:

-знать: теоретические основы и практическую методику проведения работ, связанных с эксплуатацией мелиоративных систем и сооружений;

основы организации, планирования и управления эксплуатационными работами и их качеством;

вопросы совершенствования, реконструкции и дооборудования техники в соответствии с новыми достижениями науки, и передового опыта с целью создания условий для более рационального использования водных ресурсов, охраны окружающей среды, повышения производительности труда и более эффективного использования мелиорированных земель;

- уметь: определять ход правильной эксплуатации технических средств мелиоративных систем;

-устанавливать необходимые виды работ при эксплуатации технических средств;

-проводить плановые, сезонные и технические обслуживания технических средств мелиоративных систем.

Дисциплина является профильной для подготовки выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе изучения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у студентов профессиональной компетенции (ПК-11): способность принять

профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: комплекс организационно-хозяйственных и инженерно-технических мероприятий по эксплуатации технических средств полива мелиоративных систем, поддержания всех элементов средств полива в исправном, постоянно действующем состоянии, провести мониторинг и сочетать эти мероприятия с агротехническими для обеспечения хорошего мелиоративного состояния орошаемых земель и получение высоких гарантированных урожаев сельскохозяйственных культур.

Уметь: организовать и проводить ремонтные работы и эксплуатацию технических средств полива мелиоративных систем;составлять планы проведения плановых и внеплановых технических обслуживаний технических средств полива мелиоративных систем;вести техническую документацию и отчётность по системе эксплуатации технических средств полива мелиоративных систем.

Владеть: технико-экономической документацией эксплуатационных мероприятий; вопросами своевременного проведения и контроля за техническим состоянием технических средств полива мелиоративных систем;знаниями по предупреждению выхода из рабочего состояния технических средств полива мелиоративных систем.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часов, из них аудиторная работа – 48ч., самостоятельная работа – 24 ч.

№ п/п	Тема занятия Содержание	Неделя семестра	Аудиторная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний		
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма	max балл
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*
8 семестр									
1.	Вводная. Предмет, понятие обэксплуатации технических средств полива мелиоративных систем.	**1**	**Л**	**Т**	**2**	**2**	**ВК**	**ПО**	**4**

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*
2.	Классификация и функции эксплуатационных работ средств техники полива	**1**	**ПЗ**	**Т**	**2**	**2**	**ТК**	**ПО**	
3.	Устройство насосных станций и их техническая эксплуатация	**2**	**Л**	**П**	**2**		**ТК**	**КЛ**	
4.	Методы эксплуатационно-технической оценки средств полива	**2**	**ЛЗ**	**Т**	**2**	**2**	**ТК**	**УО**	
5.	Дождевальная техника и ее эксплуатация	**3**	**Л**	**П**	**2**		**ТК**	**КЛ**	
6.	Ежесменное техническое обслуживание технических средств полива.	**3**	**ПЗ**	**Т**	**2**	**2**	**ТК**	**ПО**	
7.	Внутрипочвенное орошение и его эксплуатация.	**4**	**Л**	**Т**	**2**		**ТК**	**УО**	
8.	Сезонное техническое обслуживание средств полива.	**4**	**ЛЗ**	**Т**	**2**	**2**	**РК-1**	**УО**	**7**
9.	Поверхностные способы полива и их эксплуатация	**5**	**Л**	**Т**	**2**		**ТК**	**УО**	
10	Эксплуатация и ремонт элементов поверхностного полива	**5**	**ПЗ**	**Т**	**2**	**2**	**ТК**	**УО**	
11	Техническое состояние внутрихозяйственной оросительной сети в зависимости от типа дождевальных машин.	**6**	**Л**	**В**	**2**		**ТК**	**ПО**	
12	Изменение плана – заявки на воду в хозяйствах водопользователях при аварийных ситуациях.	**6**	**ЛЗ**	**Т**	**2**	**2**	**ТК**	**УО**	
13	Системы капельного орошение и их эксплуатация	**7**	**Л**	**Т**	**2**		**ТК**	**УО**	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	Борьба с потерями воды на орошаемых участках. Расчет потерь воды в каналах.	**7**	**ПЗ**	**Т**	**2**	**2**	**ТК**	**ПО**	
15	Эксплуатация трубопроводной сети и арматуры на ней	**8**	**Л**	**В**	**2**		**РК-2**	**ПО**	**7**
16	Устранение неисправностей при эксплуатации средств полива.	**8**	**ЛЗ**	**Т**	**2**	**2**	**ТК**	**УО**	
17	Исходные данные и составление системного плана водораспределения.	**9**	**Л**	**Т**	**2**		**ТК**	**ПО**	
18	График расходов воды в хозяйственные водовыделы.	**9**	**ПЗ**	**Т**	**2**	**2**	**ТК**	**УО**	
19	Эксплуатация элементов лиманного орошения	**10**	**Л**	**П**	**2**		**ТК**	**ПО**	
20	Составление календарного плана - графика проведения эксплуатационных работ на системе.	**10**	**ЛЗ**	**Т**	**2**	**2**	**ТК**	**ПО**	
21	Диспетчерский график забора и распределения воды по системе.	**11**	**Л**	**Т**	**2**		**ТК**	**УО**	
22	Эксплуатация каналов и сооружений мелиоративной системы.	**11**	**ПЗ**	**Т**	**2**	**2**	**ТК**	**УО**	
23	Эксплуатация систем полива импульсного дождевания и аэрозольного увлажнения.	**12**	**Л**	**Т**	**2**		**РК-3**	**ПО**	**7**
24	ТО техники полива и расчет объемов работ по их выполнению	**12**	**ЛЗ**	**П**	**2**		**ТК**	**УО**	
25	**Творческий рейтинг**						**ТР**	**Р**	**5**
26	**Выходной контроль**						**ВыхК**	**З**	**18**
	Итого:				**48**	**24**			**48**

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие, ПЗ – практическое занятие.
Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, П – проблемная лекция/занятие, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, М – моделирование, ДИ – деловая игра.
Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ТР – творческий рейтинг, ВыхК – выходной контроль.
Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Т – тестирование, КЛ – конспект лекции, Р – реферат, ЗР – защита курсовой работы, З – зачет.

5. Образовательные технологии

Для успешной реализации образовательного процесса по дисциплине «Эксплуатация технических средств полива мелиоративных систем» и повышения его эффективности используются как традиционные педагогические технологии, так и методы активного обучения: лекция-визуализация, проблемная лекция, деловая игра, лабораторные работы профессиональной направленности, моделирование.

Удельный вес занятий, проводимых с использованием активных и интерактивных методов обучения, в целом по дисциплине составляет 25 % аудиторных занятий (в ФГОС не менее 20 %).

6. Оценочные средства для проведения входного, рубежного и выходного контролей

Вопросы входного контроля

1. Исходные данные для составления плана водораспределения.
2. Диспетчерский график забора и распределения воды.
3. Системный подход и проблемы управления ГМС.
4. Автоматизированные системы управления технологическими процессами водохозяйственных систем.
5. Общие сведения об автоматизации гидромелиоративных систем
6. Порядок и стадии создания АСУ ТП.
7. Материалы для составления внутрихозяйственного плана водопользования.
8. Организация орошаемого участка.
9. План орошаемого участка и его элементы.
10. Эксплуатационный режим орошения.
11. Суммарное водопотребление культур севооборотного участка
12. КПД внутрихозяйственной оросительной сети.
13. Оперативный план-график проведения поливов и ремонтных работ.
14. Техническое обслуживание и ремонтные работы на системах исооружениях.
15. Водоучет на системах.

16.Задачи водоучета.
17.Водомерные посты.
18.Гидромелиоративные створы.
19.Лесонасаждения на орошаемой или осушаемой территории.
20.Средства связи.
21.Эксплуатационные дороги.
22.Транспортные средства.
23.Мелиоративно-строительные машины.

Вопросы рубежного контроля № 1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Понятие эксплуатации технических средств полива
2. Классификация эксплуатационных работ
3. функции эксплуатационных работ
4. средств техники полива
5. Эксплуатационные работы основных насосов НС
6. Эксплуатационные работы основных насосов НС
7. Эксплуатационные работы бустерных насосов НС
8. Эксплуатационные работы вакуумных насосов НС
9. Эксплуатационные работы водовоздушных резервуаров НС
10.ЕТО дождевальной техники
11.Плановые ТО дождевальной техники
12.Методы эксплуатационно-технической оценки средств полива
13.Внутрипочвенное орошение и его эксплуатация.
14.Сезонное техническое обслуживание средств полива
15.Возможные отказы средств полива

Вопросы для самостоятельного изучения

1.Эсплуатация гибких и жестких передвижных трубопроводов.
2. Колесные поливные трубопроводы.
3.Комплект автоматизированного оборудования для поверхностных поливов

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Эксплуатация и ремонт элементов полива по бороздам
2. Эксплуатация и ремонт элементов полива по полосам
3. Эксплуатация и ремонт элементов полива по чекам
4. ТО ДМ «Фрегат»
5. ТО ДМ «Волжанка»
6. ТО ДМ «Днепр»

7. Техническое состояние оросительной сети
8. Возможные аварии в хозяйствах водопользователях
9. Изменение плана – заявки на воду при аварийных ситуациях.
10. ТО капельной сети.
11. Борьба с потерями воды на орошаемых участках.
12. Эксплуатация трубопроводной сети
13. Эксплуатация арматуры
14. Эксплуатация сооружений на сети.
15. Эксплуатация дорожной сети.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Оценка технической применимости средств полива.
2. Производительность средств полива.
3. Конструктивный модуль трубопроводной сети.

Вопросы рубежного контроля № 3

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Эксплуатация элементов лиманного орошения
2. Составление плана - графика проведения ТО дождевальной техники.
3. Диспетчерский график забора и распределения воды
4. Эксплуатация каналов
5. ТО техники полива и расчет объемов работ по их выполнению
6. Расчет затрат проведения ТО.
7. Оценка технического состояния средств полива
8. Методы проведения технической экспертизы средств полива
9. Методы агротехнической оценки средств полива
10. Методы эксплуатационно -технической оценки средств полива
11. Методы оценки безопасности средств полива
12. Эксплуатация систем полива импульсного дождевания
13. Эксплуатация систем аэрозольного увлажнения.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Причины загрязнения земельных ресурсов.
2. Организационно- хозяйственные мероприятия по эксплуатации систем и сооружений.
3. Агромелиоративные мероприятия по охране природных ресурсов.

Вопросы выходного контроля

1. Понятие эксплуатации технических средств полива
2. Классификация эксплуатационных работ

3.Функции эксплуатационных работ
4.Средства техники полива
5.Эксплуатационные работы основных насосов НС
6.Эксплуатационные работы основных насосов НС
7.Эксплуатационные работы бустерных насосов НС
8.Эксплуатационные работы вакуумных насосов НС
9.Эксплуатационные работы водовоздушных резервуаров НС
10.ЕТО дождевальной техники
11.Плановые ТО дождевальной техники
12.Методы эксплуатационно-технической оценки средств полива
13.Внутрипочвенное орошение и его эксплуатация.
14.Сезонное техническое обслуживание средств полива
15.Возможные отказы средств полива
16.Эксплуатация и ремонт элементов полива по бороздам
17.Эксплуатация и ремонт элементов полива по полосам
18.Эксплуатация и ремонт элементов полива по чекам
19.ТО ДМ «Фрегат»
20.ТО ДМ «Волжанка»
21.ТО ДМ «Днепр»
22.Техническое состояние оросительной сети
23.Возможные аварии в хозяйствах водопользователях
24.Изменение плана – заявки на воду при аварийных ситуациях.
25.ТО капельной сети.
26.Борьба с потерями воды на орошаемых участках.
27.Эксплуатация трубопроводной сети
28.Эксплуатация арматуры
29.Эксплуатация сооружений на сети.
30.Эксплуатация дорожной сети.
31.Эксплуатация элементов лиманного орошения
32.Составление плана - графика проведения ТО дождевальной техники.
33.Диспетчерский график забора и распределения воды
34.Эксплуатация каналов
35.ТО техники полива и расчет объемов работ по их выполнению
36.Расчет затрат проведения ТО.
37.Оценка технического состояния средств полива
38.Методы проведения технической экспертизы средств полива
39.Методы агротехнической оценки средств полива
40.Методы эксплуатационно-технической оценки средств полива
41.Методы оценки безопасности средств полива
42.Эксплуатация систем полива импульсного дождевания
43.Эксплуатация систем аэрозольного увлажнения.

Темы рефератов

1. Охрана земельных ресурсов
2.Экономическое обоснование систем на местном стоке.
3.Издержки производства по эксплуатации систем.
4.Причины истощения водных источников.
5.Причина загрязнения подземных вод.
6.Мероприятия по охране вод от истощения и загрязнения.

Темы курсовых работ.

Тема: План – график проведения ТО дождевальных машин и поливов культур севооборотного участка.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

1.**Ольгаренко, В. И.** Эксплуатация и мониторинг мелиоративных систем:учебник / В. И.Ольгаренко, Г.В. Ольгаренко, В.Н. Рыбкин - Коломна.: Инлайт, 2006-391с.: ил. - (Учебники и учеб.пособия для студентов высш. учеб. заведений). – ISBN 5-91040-002-9
2.**Голованов, А. И.** Мелиорация земель: учебник / Ассоциация «Агрообразование»; ред. А. И. Голованов. - М.: КолосС, 2011. - 824 с.: ил. - (Учебники и учеб.пособия для студентов высш. учеб. заведений). – ISBN 978-5-9532-0752-2
3.**Голованов, А. И.** Природообустройство: учебник / А. И. Голованов, Ф. М. Зимин, Д. В. Козлов. - М.: КолосС, 2008. - 552 с.: ил. - (Учебники и учеб.пособия для студентов высш. учеб. заведений). – ISBN 978-5-9532-0480-4
4.**Голованов, А. И.** Рекультивация нарушенных земель: учебное пособие / А. И. Голованов, Ф. М. Зимин, В. И. Сметанин. - М.: КолосС, 2009. - 325 с.: ил. - (Учебники и учеб.пособия для студентов высш. учеб. заведений). – ISBN 978-5-9532-0689-1
5.**Бабиков, Б. В.** Гидротехнические мелиорации: учебник для вузов / Б. В. Бабиков. - 4-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2005. - 300 с.: ил. - (Учебники для вузов.Специальная литература). – ISBN 5-8114-0621-5
6.**Дубенок, Н. Н.** Практикум по гидротехническим сельскохозяйственным мелиорациям: учебное пособие / Н. Н. Дубенок, К. Б. Шумакова. - М.: Колос, 2008. - 440 с. – ISBN 978-5-10-003999-0
7.**Кравчук, А.В.** Экологически безопасные технологии в мелиорации: учебное пособие /А.В.Кравчук,Ф.В.Серебренников - ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2011.-276с. – ISBN 978-5-7011-0733-3

б) дополнительная литература:

1. **Арустамов, Э. А.** Экологические основы природопользования: учебник / Э. А. Арустамов, И. В. Левакова, Н. В. Баркалова. - 5-е изд., доп. и перераб. - М.: Дашков и К, 2008. - 320 с. – ISBN 978-5-91131-552-8
2. **Трушина, Т. П.** Экологические основы природопользования : учебник / Т. П. Трушина. - 5-е изд., доп. и перераб. - Ростов н/Д.: Феникс, 2009. - 407 с. - (Среднее проф. образование). – ISBN 978-5-222-14306-3
3. **Протасов, В. Ф.** Экологические основы природопользования: учебное пособие для ср. проф. обр.; рек. ФИРО / В. Ф. Протасов. - М. : Альфа-М ; М. : Инфра-М, 2013. - 304 с. - (Профиль). – ISBN 978-5-98281-202-5. – ISBN 978-5-16-004111-7
4. **Мязитов, К. У.** Экология и природопользование: учебное пособие / К. У. Мязитов, Н. А. Мосиенко. - М.: Научная книга, 2002. - 242 с. – ISBN 5-93888-160-9
5. **Кавешников, Н. Т.** Управление природопользованием: учебное пособие / Н. Т. Кавешников, В. Б. Карев, А. Н. Кавешников. - М.: КолосС, 2006. - 359 с. - (Учебники и учеб.пособия для студентов высш. учеб. заведений). – ISBN 5-9532-0361-6

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Электронная библиотека СГАУ - http://library.sgau.ru
2. Методический центр «Эколайн» http://www.ecoline.ru

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины «Надежность мелиоративных систем» используются:

1. Лабораторные установки:
   - полевая лаборатория Литвинова ПЛЛ-9;
2. Лабораторные приборы и оборудование:
   - электронный влагомер,
   - сушильные шкафы,
   - электронные весы,
   - прибор Дарси,
   - почвенный бур,
   - режущие кольца.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по направлению подготовки 280100.62 Природообустройство и водопользование.