

Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Насосы и мелиоративные насосные станции»

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Насосы и мелиоративные насосные станции» является формирование комплекса знаний о принципах действия и конструкциях различных типов насосов и мелиоративных насосных станциях.

Задачи дисциплины

— сформировать теоретические знания о конструктивных особенностях насосов, водозаборных и водовыпускных сооружений для обеспечения способности принимать профессиональные решения при проектировании и строительстве объектов природообустройства и водопользования;

— приобрести навыки в проектировании мелиоративных насосных станций для организации комплекса работ по мелиорации земель сельскохозяйственного назначения.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПКС 7 - Способен проектировать и осуществлять строительство объектов природообустройства и водопользования.

В результате изучения дисциплины «Насосы и мелиоративные насосные станции» обучающийся готовится к освоению трудовых функций и выполнению трудовых действий:

Профессиональный стандарт 13.005 «Специалист по агромелиорации».

Трудовая функция Организация комплекса работ по мелиорации земель сельскохозяйственного назначения.

Трудовые действия Оценка мелиоративного состояния земель и эффективности мелиоративных мероприятий. Выбор технологии (технологических решений) проведения мелиорации земель сельскохозяйственного назначения.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Насосы и мелиоративные насосные станции» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 20.03.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Мелиорация, рекультивация и охрана земель».

4 Объем дисциплины (252 часов, 7 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем часов, очная		
	6 семестр	7 семестр	Всего по дисциплине
Контактная работа	51	56	107
в том числе:			
— аудиторная по видам учебных занятий	50	50	100
— лекции	18	26	44
— практические	32	24	56
- лабораторные	-	-	
— внеаудиторная	-	-	
— зачет	1		1
— экзамен	-	3	3
— защита курсовых работ (проектов)	-	3	3
Самостоятельная работа	57	88	145
в том числе:			
— курсовая работа (проект)	-	18	18
— прочие виды самостоятельной работы	-	-	
Итого по дисциплине	108	144	252
в том числе в форме практической подготовки	-	-	

Внеаудиторная контактная работа включает часы по приему зачета (зачета с оценкой) 1 час, приему экзамена и текущей консультации перед ним 3 часа, защиту курсовой работы 2 часа, защиту курсового проекта 3 часа. Итоговая сумма часов по дисциплине, по видам контактной и самостоятельной работы соответствует учебному плану.

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) в 6 семестре сдают зачет, в 7 семестре сдают экзамен и выполняют курсовой проект.

Дисциплина изучается на 3 курсе, в 6 семестре и на 4 курсе в 7 семестре по учебному плану очной формы обучения.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

3 курс, 6 семестр

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лек- ции	в том числе в форме практи- ческой подго- товки	Прак- тиче- ские заня- тия	в том числе в форм е прак- тиче- ской под- го- товки	Лабо- ратор- ные за- нятия	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки*	Самосто- ятельная работа
1	Краткая история насосостроения. Классификация насосов.	ПКС - 7	6	2	-	2	-	-	-	6
2	Понятие о насосном агрегате, насосной установке и насосной станции. Основные параметры работы насосов.	ПКС - 7	6	2	-	2	-	-	-	6
3	Конструкция и принцип действия центробежных насосов. Кинематика движения жидкости в центробежном насосе. Уравнение Эйлера. Теоретический напор при конечном числе лопастей центробежного насоса.	ПКС - 7	6	2	-	4	-	-	-	6
4	Подобие гидравлических насосов. Удельная частота вращения насоса. Коэффициент быстроходности.	ПКС - 7	6	2	-	4	-	-	-	7
5	Явление кавитации. Кавитационный запас и определение допустимой высоты всасывания.	ПКС - 7	6	2	-	4	-	-	-	6

№ П / П	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лек- ции	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки	Прак- тиче- ские заня- тия	в том числе в форм е прак- тиче- ской подго- товки	Лабора- торные заня- тия	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки*	Самосто- ятельная работа
6	Характеристики лопастных насосов. Совместная их работа с трубопроводами. Номенклатура и подбор насосов.	ПКС - 7	6	2	-	4	-	-	-	7
7	Вопросы эксплуатации центробежных насосов. Запуск насосов. Регулирование работы насосов. Устойчивость работы насосов, помпаж.	ПКС - 7	6	2	-	4	-	-	-	6
8	Параллельная работа насосов	ПКС - 7	6	2	-	4	-	-	-	7
9	Последовательная работа насосов. Испытания насосов.	ПКС - 7	6	2	-	4	-	-	-	6
	Курсовая работа(проект)									
Итого				18	-	32				57

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения 4 курс, 7 семестр

№ П/ П	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лек- ции	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки	Прак- тиче- ские заня- тия	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки	Лабора- торные заня- тия	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки*	Самосто- ятельная работа
1	Классификация насосных станций. Общие рекомендации по компо-	ПКС-7	7	2	-	2	-	-	-	6

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лек- ции	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки	Прак- тиче- ские заня- тия	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки	Лабо- ратор- ные заня- тия	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки*	Само- стоя- тельная работа
	новке сооружений. Оро- сительные насосные станции. Осушительные насосные станции									
2	Состав основного гидро- механического и энерге- тического оборудования. Требования, предъявляе- мые к главным насосам. Расчетные напоры и по- дачи насосов при задан- ном графике водопо- требления. Выбор насо- сов.	ПКС-7	7	4	-	2	-	-	-	6
3	Основное насосно-сило- вое оборудование ороси- тельных насосных стан- ций, подающих воду в открытые емкости. Ос- новное гидромеханиче- ское оборудование насосных станций, пода- ющих воду в закрытые оросительные сети. Ос- новное насосно-силовое оборудование осуши- тельных насосных стан- ций.	ПКС-7	7	2	-	2	-	-	-	6
4	Состав вспомога- тельного оборудования. Ме- ханическое оборудова- ние. Система техниче- ского водоснабжения. Система дренажа и от- качки. Вакуумная си- стема.	ПКС-7	7	2	-	2	-	-	-	6
5	Классификация зданий насосных станций. Зда- ния наземного типа. Зда- ния камерного типа. Зда- ния блочного типа.	ПКС-7	7	2	-	2	-	-	-	6
6	Определение отметки размещения основных насосов. Водоприемная часть зданий. Подземная часть зданий. Верхнее строение зданий.	ПКС-7	7	2	-	2	-	-	-	6
7	Водозаборные сооруже- ния насосных станций,	ПКС-7	7	2	-	2	-	-	-	6

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лек- ции	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки	Прак- тиче- ские заня- тия	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки	Лабо- ратор- ные заня- тия	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки*	Само- стоя- тельная работа
	Классификация и усло- вия применения. Речные водозаборные сооруже- ния. Водозаборные со- оружения на водохрани- лищах.									
8	Водоподводящие соору- жения. Водозаборные сооружения на каналах. Рыбозащитные сооруже- ния и устройства.	ПКС-7	7	2	-	2	-	-	-	6
9	Внутростанционные трубопроводные комму- никации насосных стан- ций. Всасывающие тру- бопроводы. Подводящие трубопроводы. Напор- ные коммуникации.	ПКС-7	7	2	-	2	-	-	-	6
10	Напорные трубопро- воды. Выбор трассы, числа ниток и материала трубопроводов	ПКС-7	7	2	-	2	-	-	-	4
11	Водовыпускные соору- жения. Сооружения с за- порными устройствами механического действия. Сооружения сифонного типа. Сооружения с пе- реливными стенками.	ПКС-7	7	2	-	2	-	-	-	6
12	Основы проектирования мелиоративных насос- ных станций.	ПКС-7	7	2	-	2	-	-	-	6
	Курсовая работа(проект)									18
Итого				26	-	24	-	-	-	88