

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Колин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 13.10.2023 09:35:21

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПРИМОРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ  
АКАДЕМИЯ»**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан институт \_\_\_\_\_  
«20» Января 2016

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
(МОДУЛЯ)**

**НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ**

**Уровень основной профессиональной образовательной программы  
академический бакалавриат**

**Направление подготовки 20.03.02 Нриродообустройство и водопользование**

**Направленность (профиль) Инженерные системы ссельскохозяйственного  
водоснабжения, обводнения и водоотведения**

**Форма обучения очная, заочная**

**Институт инженерно-технологический  
Кафедра водоснабжения и водоотведения**

**Статус дисциплины вариативная обязательная Б1.В.ОД 6**

**Курс 2**

**Семестр 4, 5**

**Учебный план набора 2016 года и последующих лет**

**. Распределение рабочего времени:**

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО СЕМЕСТРАМ**

Семестр	Учебные занятия (час.)							САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА	Форма итоговой аттестации (зач., чаче.с оценкой, жч.)
	ОБЩИЙ ОБЪЕМ	аудиторные					КОНТРОЛЬ		
		ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛЗ	ПЗ	КП-КР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ									
4	108	50	20	14	16	РГР-		58	ЗАЧЕТ
5	144	54	22		32	КР	36	54	ЭКЗАМЕН
Всего	252	104	42	14	48		36	112	
ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ									
3к	108	16	6	4	6	РГР	4	88	ЗАЧЕТ
4к	144	18	8		10	КР	9	117	ЭКЗАМЕН
ВСЕГО	252	34	14	4	16		13	205	

Общая трудоёмкость в соответствии с учебным планом в зачётных единицах 7 ЗЕТ.

## **Лист согласований**

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного 6 марта 2015, приказ № 160, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «12» января 2016 г., протокол № 5.

Разработчики к.б.н, доцент  
кафедры водоснабжения  
и водоотведения \_\_\_\_\_/Богатый А.А.

Зав. кафедрой: к.б.н, доцент  
кафедры водоснабжения  
и водоотведения \_\_\_\_\_/Свитайло Л.В.

Рабочая программа одобрена на совете института, протокол № 5 от  
«20» января 2016г.

## **1 Цели и задачи дисциплины:**

### **Цели дисциплины:**

ознакомление будущих специалистов с машинным водоподъемом его значением и ролью в практике водоснабжения, обводнения и водоотведения, формирование у обучающихся комплекса основных сведений, базовых понятий, знаний и навыков в области разработки, рационального использования, эксплуатации, мониторинга, реконструкции и восстановления гидроузлов насосных станций, включая системный, функциональный, конструкторский и технологический этапы проектирования.

### **Задачи дисциплины:**

- ознакомление обучающихся с классификацией, общими сведениями о различных типах насосов, насосных установках и станциях, их принципами действия, основными техническими и эксплуатационными характеристиками;

- изучение конструкций новейших типов насосов, применяемых в практике водоснабжения, обводнения и водоотведения, знакомство с их параметрами и характеристиками, теорией работы, условиями применения;

- изучение общих принципов подбора сооружений и оборудования гидроузла насосной станции;

- приобретение навыков проектирования, обеспечивающих, на основе вариативности, рациональный выбор оборудования и сооружений, их размеров, материала и технологий строительства, с учетом применения типовых конструкций и изделий при достижении необходимого качества работ;

- развитие у обучающихся творческих основ для разработки принципиально новых типов гидроузлов насосных станций;

- оценка, на основе технико-экономических показателей, эффективности эксплуатации запроектированного гидроузла насосной станции;

-освоение методики пользования справочно-нормативной литературой, включающей каталоги насосно-силового оборудования, технические регламенты, СП и ГОСТ, сайты официальных дилеров.

## **2 . Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы:**

вариативная обязательная Б1.В.ОД 6; дисциплина осваивается в 4 и 5 семестрах.

## **3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучаемого следующих компетенций: ПК-12, 13:

- способность использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования (ПК-12);

- способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивные элементов (ПК-13).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### **Знать:**

- состав и схемы гидроузлов насосных станций сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения. Основное и вспомогательное гидромеханическое и энергетическое оборудование, назначение, состав и способы пбора. Конструкции зданий насосных станций «наземного» и «блочного» типа. Требования, предъявляемые к водозаборным, напорным трубопроводам, применяемым для различных схем компонок гидроузлов.

### **Уметь:**

- выбрать схему компоновки насосной станции, для предлагаемых условий, определить расчетные параметры и число основных насосов, подобрать к ним электродвигатели, выбрать тип здания насосной станции, тип водозаборного сооружения.

## Владеть:

- навыками проектирования гидроузлов насосной станции сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения правильно использовать данные изысканий, топографической съемки, график модуля;
- грамотно применять опыт проектирования и данные типовых проектов;
- корректно выполнять водно-энергетические и технико-экономические расчеты;
- учитывать требования технической и экологической безопасности.

### 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Семестры				Всего часов
	4	5	3К зо	4К зо	
<b>Аудиторные занятия (контактная работа обучающихся с преподавателем), (всего)</b>	50	54	16	18	104/34
В том числе:	-	-			-
Лекции (Л)	20	22	6	8	42/14
Практические занятия (ПЗ)	16	32	6	10	48/16
Лабораторные работы (ЛР)	14	-	4	-	14/4
Семинары (С)	-	-			-
Курсовой проект (работа)	-				-
Коллоквиумы (К)	-	-			-
<i>Другие виды аудиторной работы</i>					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	58	54	88	117	112/205
В том числе:	-	-			-
Курсовой проект (работа), (самостоятельная работа) (КП-КР, СР)	-	44		80	44/80
Расчётно-графические работы (РГР)	34		50		34/50
Реферат (Р)	-	-			-
Контрольная работа (КР)	-	-			-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	24	10	38	37	34/75
Контроль самостоятельной работы	-	36	4	9	36/13
Вид промежуточной аттестации (зачёт, зачёт с оценкой, экзамен)	зачёт	экзамен	зачет	экзамен	
Общая трудоёмкость час	108	144	108	144	252/252
зач. ед.	3	4	3	4	7/7

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1 Содержание разделов (модулей) дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Насосы.	<p>Основные параметры и классификация насосов. Устройство и принцип действия лопастных, трения, объёмных насосов. Напор, мощность, КПД. Кинематика движения жидкости в рабочих органах насосов. Основное уравнение насосов. Теоретический напор. Подобие насосов. Формулы пересчёта и коэффициент быстроходности. Высота всасывания, кавитация в насосах.</p> <p>Теоретические характеристики насосов, способы получения, изменения.</p> <p>Характеристика трубопровода и фактическая подача насоса. Регулирование работы насосов. Параллельная, последовательная работа насосов.</p> <p>Центробежные консольные двустороннего входа, вертикальные, многоступенчатые, скважинные, осевые, водокольцевые, водоструйные, специальные насосы. Воздуходувки. Насосы-дозаторы</p> <p>Грунтовые, песковые, для цемента, раствора насосы, бетононасосы</p>
2.	Насосные станции	<p>Назначение насосных станций. Принципиальные схемы, типы насосных станций.</p> <p>Состав оборудования насосных станций. Приводные двигатели насосов. Сороудерживающие устройства, затворы, задвижки, клапаны. Подъёмно-транспортные механизмы. Оборудование систем заливки насосов, технического водоснабжения, дренажа, и осушения. КИП. Трубы и фасонные части внутристанционных коммуникаций.</p> <p>Расчётный режим работы насосных станций. Определение расчётного напора и числа устанавливаемых насосов допустимой высоты всасывания, отметки заложения фундамента насосного агрегата.</p> <p>Основные конструктивные решения зданий насосных станций. Всасывающие, напорные трубопроводы. Расположение насосных агрегатов. Подземная часть, верхнее строение здания насосной станции.</p> <p>Насосные станции 1,11 подъёма, для забора подземных вод, повысительные, циркуляционные, передвижные насосные станции.</p> <p>Канализационные насосные станции, их основные элементы, схемы устройства. Приёмные резервуары. Расположение насосных агрегатов. Особенности устройства всасывающих и напорных трубопроводов.</p>

		Водоснабжение канализационных насосных станций Оборудование электрического хозяйства трансформаторные подстанции и распределительные устройства. Основные элементы систем автоматизации. Основные правила технической эксплуатации насосных станций Износ оборудования, профилактический и капитальный ремонт.
3.	Технико-экономические расчеты и удельные показатели насосных станций	Капитальные вложения при проектировании, строительстве и эксплуатации насосных станций. Гидравлические и водно-энергетические расчеты. Удельные показатели насосных станций.

### 5.2 Разделы (модули) дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль	СРС	Всего час.
1	Насосы	20	16	14		58	108
2	Насосные станции	22	32		36	54	144
	Итого	42	48	14	36	112	252

### 5.3 Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (заполняется по усмотрению преподавателя)

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Предшествующие дисциплины								
1.	Математика	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.	Физика	+	+	+						
	Химия		+	+						
	Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства		+	+						
	Водохозяйственные системы и водопользование		+	+	+	+				
	Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию				+	+	+	+		
	Основы строительного					+	+			

дела									
Инженерная геодезия						+	+	+	
Инженерные конструкции						+		+	+
Механика грунтов							+	+	+
Основания и фундаменты						+	+	+	+

## 6 Методы и формы организации обучения

### Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы \ Формы	Лекции (час)	Практические/ семинарские Занятия (час)	Тренинг Мастер- класс (час)	СРС (час)	Всего
ИТ-методы					
Работа в команде					
Игра					
Поисковый метод	2	2			4
Решение ситуационных задач					
Исследовательский метод					
Итого интерактивных занятий	2	2			4

### 6.1 Применение активных и интерактивных методов обучения

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Наименование используемых интерактивных методов	Количество часов
1.	Лекция	Введение и общие сведения о насосах, насосных установках и насосных станциях.	Поисковый метод	2
2.	Лабораторно-практические	Изучение конструкций центробежных, осевых и скважинных насосов на макетах и реальных образцах.	Поисковый метод	2
	Итого:			4

## 7 Лабораторный практикум (изменены названия лаб раб)

№ п/п	№ раздела дисциплины из таблицы 5.1.	Наименование лабораторных работ	Трудоёмкость (час.)
1.	1	Лабораторная работа №1 Конструкция и маркировка центробежных лопастных насосов типа К и Д	2
2.	1	Лабораторная работа №2 Выбор насосов по сводному полю Q — Ни изучение их рабочих характеристик	2



3.	1	Лабораторная работа №3 Исследование условий всасывания центробежного насоса К 20/30У2	2
4.	1	Лабораторная работа №4 Параметрические испытания центробежного насоса К 20/30У2	2
5.	1	Лабораторная работа № 5 Параллельная работа двух одинаковых центробежных насосов К8/18У2	2
6.	1	Лабораторная работа № 6. Последовательная работа двух одинаковых центробежных насосов К8/18У2.	2
7.	1	Лабораторная работа №7 Параллельная работа двух разных центробежных насосов К 8/18-У2 и Х50-32-125 ЛСУ4	2
	Итого		14

## 8 Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины из таблицы 5.1.	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоёмкость (час.)
4 семестр			
1	1	Построение характеристики насоса при заданной частоте вращения вала	2
2	1	Построение новых характеристик насоса при других частотах вращения	2
3	1	Построение гидродинамической характеристики сети и определение рабочих точек	2
4	1	Определение режимов работы двух (трёх) параллельно работающих насосов	4
5	1	Определение условий подачи насосом заданного расхода при помощи качественного и количественного регулирования	4
6	1	Нахождение КПД насоса при качественном и количественном регулировании	2
		Итого	16
5 семестр			
1	2	Определение производительности и числа насосных агрегатов	4
2.	2	Гидравлический расчет всасывающих трубопроводов	2
3.	2	Гидравлический расчет напорных трубопроводов	2
4.	2	Определение расчетных напоров насосов 2-го подъема	2
5.	2	Подбор насосов 2-го подъема	2
6.	2	Построение характеристик насосов	2
7	2	Расчет гидродинамических кривых	2
8.	2	Построение совместных характеристик	4

		насосов и трубопроводов	
9,	2	Определение допустимой геометрической высоты всасывания центробежных насосов	2
10.	2	Подбор оборудования. Определение высоты наземной части здания	2
11	2	Подбор вспомогательного оборудования	2
12	2	Определение размеров здания насосной станции	2
13	2	Компоновка оборудования и вспомогательных помещений насосной станции	2
14	3	Технико-экономические показатели	2
		Итого:	32
		Всего	48

## 9 Самостоятельная работа

№ п/п	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения работы (Опрос, тест, дом. задание, и т.д)
<b>5 семестр</b>			
1	Подготовка к занятиям, лабораторным работам, проверке усвоенного материала	24	Опрос, зачет
2.	Расчетно-графическая работа: «Определение условий работы центробежных насосов»	34	защита
3.	2.1 Пересчет заданных характеристик насоса на новые частоты вращения вала насоса и их построение.	8	опрос
4.	2.2 Расчет и построение гидродинамических кривых Н - Q при самостоятельной и параллельной работе насосов	8	опрос
5.	2.3 Определение координат рабочих точек насоса при самостоятельной и параллельной работе насосов	8	опрос
6.	2.4. Определение режимов работы: параллельно работающих насосов. Определение дефицита подачи	6	опрос
7.	2.5. Регулирование работы насосов	4	опрос
	Итого	58	
<b>6 семестр</b>			
8.	Подготовка к занятиям, самостоятельное изучение учебного материала , защита курсовой работы, подготовка к экзамену	10	Защита, экзамен

9. Курсовая работа «Проектирование водопроводной насосной станции 2-го подъёма» 44 Защита

10.	2.1 Определение количества насосных агрегатов и производительности насосной станции	4	Домашнее задание
11.	2.2 Выбор режима работы насосной станции	4	Опрос
12.	2.3 Гидравлический расчёт всасывающих и напорных водоводов	5	Домашнее задание
13.	2.4. Определение расчетных напоров	5	Опрос
14.	2.5 Подбор насосов и электродвигателей	4	Домашнее задание
15.	2.6 Построение и анализ графика совместной работы станции и сети	6	Опрос
16.	2.7 Определение отметок оси насоса и пола машинного зала	4	Домашнее задание
17.	2.8 Компоновка оборудования и помещений насосной станции	4	Опрос
18.	2.9 Описание строительной части здания станции	4	Домашнее задание
19.	2.10 Спецификация оборудования	4	Опрос
	Итого	54	
	Всего	112	

## 10 Примерная тематика курсовых работ:

Тема курсовой работы: «Проектирование водопроводной насосной станции 2-го подъёма» (варианты 1-25)

## 11. Перечень основной и дополнительной учебной литературы,

необходимой для освоения дисциплины (модуля):

### 11.1 Основная литература

1 . Чебаевский В. Ф. Проектирование насосных станций и испытание насосных установок: Учеб. Пособие для студентов вузов по специальностям природообустройства / В. Ф. Чебаевский , К . П . Вишневский , Н .И . Накладов . - М : Колос , 2000 - 376 с .

2 . Усаковский В.М. Водоснабжение и водоотведение в сельском хозяйстве / В.М. Усаковский.-: Колос, 2002-328 с

3. Земляной В.В. Насосные и воздухоудувные станции. Учебно-методический комплекс части 1 / В.В. Земляной, Н.В. Земляная, В.А. Зверева, Л.В. Кучерова, А.А. Надежкина, З.В. Мизенко.- Владивосток ДВГТУ, 2010.- 192 с. [Электронный ресурс]

## **1.2 2 Дополнительная литература**

1.3 алуцкий Э.В. Насосные станции. Курсовое проектирование учеб. Пособие для студентов вузов/ Э.В. Залуцкий, А.И. Петрухно.- Высшая школа. Головное изд-во, 1987 . 167 с.

2. Каталог серийной продукции. Насосное оборудование для водоснабжения и водоотведения.- М.: - ГМС группа, 2016. 229 с.

3. Чебаевский В.Ф. Насосы и насосные станции: Учебник для вузов / В.Ф. Чебаевский, К.П. Вишневский, Н.Н. Накладов, В.В. Кондратьев.-М.: В.О.Агропромиздат, 1989,416с.

## **11.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работы обучающихся:**

1. Учебно-методический комплекс по дисциплине «Насосные станции водоснабжения и водоотведения».

2. Насосные станции водоснабжения и водоотведения: методические указания к выполнению расчетно-графической работы на тему: «Определение параметров центробежного насоса в различных условиях его работы» для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» ФГОУ ВО ПГСХА; сост. Богатый А.А., 2 изд. перераб - Уссурийск, 2016 - 19 с.

3. Насосные станции водоснабжения и водоотведения: методические указания по выполнению курсового проекта на тему «Проектирование водопроводной насосной станции И-го подъема» для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 20.03.02

«Природообустройство и водопользование». /ФГБОУ ВО ПГСХА; сост. А.А. Богатый, 2 изд. перераб. - Уссурийск, 2016 - 29с.

4. Насосные станции водоснабжения и водоотведения: Лабораторный практикум для обучающихся направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование /А.А. Богатый; Л.В. Свитайло; В.В. Шевченко; ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. - Уссурийск, 2015. -114с.

**41.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:**

Наименование	Назначение
Microsoft Windows XP Professional	Контроль использования и распределения ресурсов вычислительной системы и организация взаимодействия пользователя с компьютером
Microsoft Office 2007	Создание и редактирование текстовых документов, обработка табличных данных и выполнение вычислений, подготовка электронных презентаций, создание и редактирование рисунков и деловой графики.
MozillaFirefox	Браузер для работы в сети Internet
InkScape 0.91	Графический редактор для работы с векторной графикой
1С Предприятие 8	Программный продукт компании «1С», предназначенный для автоматизации деятельности на предприятии.
LibreOffice	Создание и редактирование текстовых документов, обработка табличных данных и выполнение вычислений, подготовка электронных презентаций, создание и редактирование рисунков и деловой графики.
GIMP	Растровый графический редактор
qPDFView	Программа для просмотра электронных документов
SMPlayer	Для воспроизведения видеофайлов
CalculateLinuxDesktop 18 Xfce	Контроль использования и распределения ресурсов вычислительной системы и организация взаимодействия пользователя с компьютером
Firefox (Aurora)	Браузер для работы в сети Internet
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	Для обнаружения вредоносных программ

## 11.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):

Наименование	Назначение
Электронно- библиотечная система	Работа в электронно-библиотечной системе издательства "Лань" <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
Электронная библиотека	Работа в электронной библиотеке методических материалов ФГБОУ ВО Приморская государственная сельскохозяйственная академия <a href="http://elib.primacad.ru/">http://elib.primacad.ru/</a>
Образовательный портал	Работа в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Приморская ГСХА <a href="http://de.primacad.ru/">http://de.primacad.ru/</a>

Договор №15-УТ/2015 от 13 апреля 2015г. с ФГБНУ ЦНСХБ  
Электронные ресурсы удаленного доступа

Ресурсы открытого доступа:

База данных Springer Materials: <http://materials.springer.com/>

База данных zbMath: <https://zbmath.org/>

Индексы цитирования по научным журналам

- *Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED) с 1975 г. по настоящее время*
- *Social Sciences Citation Index (SSCI) с 1975 г. по настоящее время*
- *Arts & Humanities Citation Index (A&HCI) с 1975 г. по настоящее время*
- *Emerging Sources Citation Index (ESCI) с 2015 г. по настоящее время*

## 12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю):

Наименование специальных и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность помещений
692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а.  Аудитория № 2 Лекционная - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Столы учебные. Ноутбук Samsung R530 15,6 -1 шт. Экран Projecta 145x145 см на штативе-1 шт. Мультимедийный проектор Epson EB-2140W -1 шт. - переносной. Учебно - наглядные пособия.
692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а.  Аудитория № 154 Лаборатория насосов и насосных установок - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий	Столы учебные. Мультимедийное оборудование (ноутбук Samsung R530, проектор Optoma, экран переносной), насосы: марки «К», «Д», «М», «ЭВЦ», «АТ»; насосная установка для исследования условий всасывания параметрических испытаний центробежных насосов, насосная установка с двумя разными параллельно и последовательно работающими насосами, насосная установка для испытаний вакуумнасоса ВВН-1,5. Насосная установка для проведения кавитационных испытаний центробежных насосов, макет Платоно-

<p>семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Александровской насосной станции, приборы контрольно-измерительные, установка для испытаний артезианских насосов, установка гидроудара. Учебно - наглядные пособия.</p>
<p>692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а.  Аудитория № 316 Компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Столы учебные, столы компьютерные. Мультимедийное оборудование: проеKTopOptomaDX 302- стационарный тип; Интерактивная доска Legamaster Dynamic 121x173 см. Компьютер IntelCore 2 Duo - 14 шт., комплект лицензионного программного обеспечения, доступ в ЭБС издательства «Лань», ЭБС eLibrary академии. Учебно - наглядные пособия.</p>

**13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю): является отдельным документом**

**14. Особенности реализации дисциплины (модуля) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

**14.1 Наличие соответствующих условий реализации дисциплины (модуля)**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина (модуль) реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечение соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую

техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины (модуля).

#### **14.2 Обеспечение соблюдения общих требований**

При реализации дисциплины (модуля) на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

**14.3 Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО Приморская ГСХА по вопросам данной образовательной программы.**

Локальные нормативные акты ФГБОУ ВО Приморская ГСХА по вопросам реализации данной образовательной программы доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

**14.4 Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.**

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными



возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу увеличивается не менее чем на 0,5 часа.