

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кудрявцев Максим Владимирович ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО

Должность: Проректор по образованию МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Дата подписания: 09.12.2023 «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО

Уникальный программный ключ: ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»

790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

(Университет Вернадского)

Принято Ученым советом  
Университета Вернадского  
«28» марта 2024 г. протокол № 9



## Рабочая программа дисциплины

### ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

Направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Профиль Инженерные системы водоподготовки и водоснабжения

Квалификация магистр

Форма обучения заочная

Балашиха 2024 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.02  
Природообустройство и водопользование

Рабочая программа дисциплины разработана *доцентом* кафедры «Природообустройства и  
водопользования» к.с.-х.н., И.В. Заикина

Рецензент: д.б.н., профессор кафедры «Природообустройства и водопользования» Тетдоев  
В.В.

## 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП СПО компетенциями

### 1.1. Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций Планируемые результаты обучения
УК -2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p align="center"><b>профессиональная компетенция</b></p> <p><b>Знать (З):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.</li> <li>2. основы проектирования гидравлических систем на водохозяйственных объектах.</li> <li>3. основы производственно-технологических требований при проектировании гидравлических систем на объектах водопользования.</li> </ol>
	<p><b>Уметь (У):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. поддерживать режим работы технологических процессов и осуществлять мониторинг функционирования этих систем.</li> <li>2. контролировать качество работ и оценивать состояния природно-техногенных объектов при водопользовании.</li> <li>3. реализовывать отечественные и зарубежные проекты.</li> </ol>
	<p><b>Владеть (В):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. информацией об инновационных технологиях в профессиональной деятельности с учетом достижений науки и техники.</li> <li>2. информацией о средствах поддержки принятия решений при проектировании и эксплуатации этих объектов.</li> <li>3. навыками организационно-управленческой деятельности на данных объектах.</li> </ol>

## 2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВПО

Рабочая программа дисциплины относится к базовой, обязательной части основной образовательной программы высшего образования Б1.О.10

**Цель дисциплины:** подготовка магистров, способных ставить и решать задачи в области использования экологически чистых «зеленых» альтернативных источников энергии с целью энергосбережения в жилищно-коммунальном хозяйстве и промышленности, а также улучшения социальных условий жизни людей.

#### **Задачи дисциплины:**

1. Довести до сведения студентов сведения о состоянии и перспективах развития альтернативных источников энергии.
2. Изучить физические основы преобразования солнечной энергии в тепловую и электрическую, конструкции и схемы систем солнечного тепло- и электроснабжения, преобразования энергии ветра, основы использования энергии морских волн и течений, способы использования геотермальной энергии в системах теплоснабжения.
3. Эффективно использовать материалы, оборудование, соответствующие алгоритмы и программы расчётов параметров технологических процессов, разработать и реализовать предложения по ресурсосбережению.
4. Выбрать и, при необходимости, разработать рациональные нормативы эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения транспорта и оборудования.

### 3.1 Заочная форма обучения

Вид учебной работы	2 курс
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	6
<b>часов</b>	216
<b>Аудиторная (контактная) работа, часов</b>	<b>16</b>
в т.ч. занятия лекционного типа	6
занятия семинарского типа	10
<b>Самостоятельная работа обучающихся, часов</b>	<b>190,7</b>
<b>Контроль</b>	0,3
Промежуточная аттестация	ЭР

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

##### 4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
<b>Раздел 1. Гидравлические машины и энергетические установки.</b>	<b>72</b>	<b>4</b>	<b>32</b>	Реферат	УК -2
Тема 1. Показатели мощности и область применения энергетических установок	72	4	68		
<b>Раздел 2. Революционные предпосылки технологического переворота глобализированного мира в области энергетики.</b>	<b>72</b>	<b>6</b>	<b>66</b>	Устный ответ на вопрос	УК -2
Тема 1 Энергетический потенциал невозобновляемых источников энергии и основные проблемы его использования	36	3	33		
Тема 2 Прогнозы в области производства «альтернативной энергетики»	36	3	33		
<b>Раздел 3 Альтернативные источники энергии</b>	<b>72</b>	<b>6</b>	<b>66</b>	Устный ответ на вопрос	УК -2
Тема 1 Электричество. Технологии будущего	72	6	66		
Итого за семестр	216	16	190,7	Тест	УК -2
Промежуточная аттестация	9,3	0,3	9		
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>216</b>	<b>16,3</b>	<b>199,7</b>		

##### 4.2 Содержание дисциплины по разделам

###### Раздел 1. Гидравлические машины и энергетические установки.

**Цель дисциплины:** подготовка магистров, способных ставить и решать задачи в области

использования экологически чистых «зеленых» альтернативных источников энергии с целью энергосбережения в жилищно-коммунальном хозяйстве и промышленности, а также улучшения социальных условий жизни людей.

**Задачи дисциплины:**

5. Довести до сведения студентов сведения о состоянии и перспективах развития альтернативных источников энергии.
6. Изучить физические основы преобразования солнечной энергии в тепловую и электрическую, конструкции и схемы систем солнечного тепло- и электроснабжения, преобразования энергии ветра, основы использования энергии морских волн и течений, способы использования геотермальной энергии в системах теплоснабжения.
7. Эффективно использовать материалы, оборудование, соответствующие алгоритмы и программы расчётов параметров технологических процессов, разработать и реализовать предложения по ресурсосбережению.
8. Выбрать и, при необходимости, разработать рациональные нормативы эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения транспорта и оборудования.

**Перечень учебных элементов раздела:**

Показатели мощности и область применения энергетических установок

**Раздел 2. Революционные предпосылки технологического переворота глобализированного мира в области энергетики.**

**Цель дисциплины:** подготовка магистров, способных ставить и решать задачи в области использования экологически чистых «зеленых» альтернативных источников энергии с целью энергосбережения в жилищно-коммунальном хозяйстве и промышленности, а также улучшения социальных условий жизни людей.

**Задачи дисциплины:**

9. Довести до сведения студентов сведения о состоянии и перспективах развития альтернативных источников энергии.
10. Изучить физические основы преобразования солнечной энергии в тепловую и электрическую, конструкции и схемы систем солнечного тепло- и электроснабжения, преобразования энергии ветра, основы использования энергии морских волн и течений, способы использования геотермальной энергии в системах теплоснабжения.
11. Эффективно использовать материалы, оборудование, соответствующие алгоритмы и программы расчётов параметров технологических процессов, разработать и реализовать предложения по ресурсосбережению.
12. Выбрать и, при необходимости, разработать рациональные нормативы эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения транспорта и оборудования.

**Перечень учебных элементов раздела:**

Энергетический потенциал нево-зобновляемых источников энергии и основные проблемы его использования

Прогнозы в области производства «альтернативной энергетики»

**Раздел 3. Альтернативные источники энергии**

**Цель дисциплины:** подготовка магистров, способных ставить и решать задачи в области использования экологически чистых «зеленых» альтернативных источников энергии с целью энергосбережения в жилищно-коммунальном хозяйстве и промышленности, а также улучшения социальных условий жизни людей.

**Задачи дисциплины:**

13. Довести до сведения студентов сведения о состоянии и перспективах развития альтернативных источников энергии.
14. Изучить физические основы преобразования солнечной энергии в тепловую и электрическую, конструкции и схемы систем солнечного тепло- и электроснабжения, преобразования энергии ветра, основы использования энергии морских волн и течений, способы использования геотермальной энергии в системах теплоснабжения.

15. Эффективно использовать материалы, оборудование, соответствующие алгоритмы и программы расчётов параметров технологических процессов, разработать и реализовать предложения по ресурсосбережению.
16. Выбрать и, при необходимости, разработать рациональные нормативы эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения транспорта и оборудования.

**Перечень учебных элементов раздела:**

Электричество. Технологии будущего

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств. Приложение к рабочей программе

**6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

**6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине**

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц, режим доступа
1.	Методические указания по изучению дисциплины

**6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины \***

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
<b>Основная:</b>		
1	Земсков, В.И. Возобновляемые источники энергии в АПК : учебное пособие / В.И. Земсков. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1647-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» :	<a href="https://e.lanbook.com/book/47409">https://e.lanbook.com/book/47409</a>
2	Экологическая оценка возобновляемых источников энергии : учебное пособие / Г.В. Пачурин, Е.Н. Соснина, О.В. Маслеева, Е.В. Крюков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-2218-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/book/93003">https://e.lanbook.com/book/93003</a>
3	Основы природопользования и энергоресурсосбережения : учебное пособие / В.В. Денисов, И.А. Денисова, Т.И. Дровозовова, А.П. Москаленко ; под редакцией В.В. Денисова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-3962-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/book/113632">https://e.lanbook.com/book/113632</a>
4	Ивановский, Ю.К. Основы теории гидропривода / Ю.К. Ивановский, К.П. Моргунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-2955-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/book/102590">https://e.lanbook.com/book/102590</a>
<b>Дополнительная</b>		
1	Лебедев, В.А. Основы энергетики : учебное пособие / В.А. Лебедев, В.М. Пискунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-3452-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/book/115490">https://e.lanbook.com/book/115490</a>

2	Гидравлика и гидравлические машины. Лабораторный практикум : учебное пособие / Н.Г. Кожевникова, А.В. Ещин, Н.А. Шевкун, А.В. Дранный. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-2157-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/book/76272">https://e.lanbook.com/book/76272</a>
3	Замалеев, З.Х. Основы гидравлики и теплотехники : учебное пособие / З.Х. Замалеев, В.Н. Посохин, В.М. Чефанов. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1531-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/book/39146">https://e.lanbook.com/book/39146</a>

### **6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов \***

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ)
1	Электронно-библиотечная система "AgriLib".	<a href="http://ebs.rgazu.ru">http://ebs.rgazu.ru</a>
2	Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации	<a href="http://www.mnr.gov.ru">www.mnr.gov.ru</a>
3	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ ЦНСХБ Россельхозакадемии)	<a href="http://www.cnsnb.ru">http://www.cnsnb.ru</a>

### **6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение**

#### **Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, цифровые электронные библиотеки и другие электронные образовательные ресурсы**

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-п от 26.02.2020 5 лет с пролонгацией

2. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016 бессрочно

3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020 бессрочно

4. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: <https://www.garant.ru/>  
Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021

5. «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/> свободный доступ

6. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgazu.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).

#### **Доступ к электронной информационно-образовательной среде, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Система дистанционного обучения Moodle [www.portfolio.rgazu.ru](http://www.portfolio.rgazu.ru) (свободно распространяемое)

2. Право использования программ для ЭВМ MirapolisHCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната. Стандартная лицензия до 1000 пользователей на 1 месяц (Лицензионный договор № 77/03/22 – К от 25 апреля 2022)

3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017)

4. Образовательный интернет – портал Российского государственного аграрного заочного университета (свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

**Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение**

1. OpenOffice – свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)

2. linuxmint.com <https://linuxmint.com/> (свободно распространяемое)

3. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgazu.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014)

4. Официальная страница ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный заочный университет» <https://vk.com/rgazuru> (свободно распространяемое)

5. Портал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный заочный университет» (свободно распространяемое) <https://zen.yandex.ru/id/5fd0b44cc8ed19418871dc31>

6. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEBDesktopSecuritySuite (Сублицензионный договор №13740 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 01.07.2021).

**6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения\*\***

Предназначение помещения (аудитории)	Наименование корпуса, № помещения (аудитории)	Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения*
Для занятий лекционного типа	Учебный корпус Каб. 201 Учебная аудитория для проведения учебных занятий (поточная)	Специализированная мебель, экран настенный, проектор
Для занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), групповых консультаций, индивидуальной работы, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебный корпус Каб. 201 Учебная аудитория для проведения учебных занятий	Специализированная мебель, экран настенный, проектор
Для самостоятельной работы	Учебно-административный корпус. Помещение для самостоятельной работы. Читальный зал библиотеки:	Персональные компьютеры. Выход в интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета
	Учебно-административный корпус. Каб. 105. Учебная аудитория для учебных занятий	Специализированная мебель. Автоматизированное рабочее место для инвалидов-колясочников с коррекционной



	<p>обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ.</p>	<p>техникой и индукционной системой ЭлСис 290; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей со стационарным видеоувеличителем ЭлСис 29 ON; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с портативным видеоувеличителем ЭлСис 207 CF; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с читающей машиной ЭлСис 207 CN; Аппаратный комплекс с функцией видеоувеличения и чтения для слабовидящих и незрячих пользователей ЭлСис 207 OS.</p>
--	--	---

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО  
ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**  
(Университет Вернадского)

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной  
аттестации обучающихся по дисциплине**  
**ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И АЛЬТЕРНАТИВНАЯ  
ЭНЕРГЕТИКА**

Направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Профиль Инженерные системы водоподготовки и водоснабжения

Квалификация магистр

Форма обучения заочная

Балашиха 2024г.

**1. Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине**

Компетенций	Уровень освоения*	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
УК -2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<b>Пороговый (удовлетворительно)</b>	<p><b>Знать:</b>основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b>поддерживать режим работы технологических процессов и осуществлять мониторинг функционирования этих систем.</p> <p><b>Владеть:</b>информацией об инновационных технологиях в профессиональной деятельности с учетом достижений науки и техники.</p>	Реферат, устный ответ на вопрос практическое задание, итоговое тестирование
	<b>Продвинутый (хорошо)</b>	<p><b>Знает твердо:</b>основы проектирования гидравлических систем на водохозяйственных объектах.</p> <p><b>Умеет</b> контролировать качество работ и оценивать состояния природно-техногенных объектов при водопользовании.</p> <p><b>Владет уверенно:</b>информацией о средствах поддержки принятия решений при проектировании и эксплуатации этих объектов.</p>	Реферат, устный ответ на вопрос практическое задание, итоговое тестирование
	<b>Высокий (отлично)</b>	<p><b>Имеет сформировавшееся систематические знания:</b> основы производственно-технологических требований при проектировании гидравлических систем на объектах водопользования.</p> <p><b>Имеет сформировавшееся систематическое умение:</b> реализовывать отечественные и зарубежные проекты.</p> <p><b>Показал сформировавшееся систематическое владение:</b> навыками организационно-управленческой деятельности на данных объектах.</p>	Реферат, устный ответ на вопрос практическое задание, итоговое тестирование

Реферат, устный ответ на вопрос практическое задание, итоговое тестирование  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

**Доклад, сообщение**

Студенту предлагаются темы докладов и сообщений, тесты и темы рефератов. Номер варианта контрольной работы определяется преподавателем. Тематика контрольных работ сформирована по принципу сочетания тем дисциплины. Написанию контрольной работы должно предшествовать изучение лекционного материала, решение заданий на практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. Для успешного выполнения контрольной работы необходимо ознакомиться с литературой, список которой дан в разделе 6 рабочей программы «Перечень основной и дополнительной литературы».

**Темы докладов, рефератов**

1. Масштабы, эффективность и плотность использования энергии. Энергетическое районирование земного шара. Экономические и экологические проблемы развития энергетики.
2. Принципиальные схемы использования энергии солнца. Прямое преобразование энергии солнечного излучения.
3. Фотоэлементы и солнечные батареи. Фотосинтез и процессы формирования органического тепла.
4. Солнечные нагреватели и печи. Солнечные пруды.
5. Классификация и конструктивные схемы солнечных электростанций (СЭС). Опыт проектирования, строительства и эксплуатации.
6. Работа солнечных электростанций в комплексе с другими источниками энергии. Воздействие солнечных электростанций на окружающую среду.
7. Энергия ветра. Режим ветра в свободной атмосфере и в приземных слоях. Турбулентность.
8. Воздействие ветра на здания и сооружения. Ветровые кадастры и атласы.

**Примерный перечень вопросов для устного ответа**

1. Использование низкотемпературного тепла земли, воды, воздуха. Геотермальные электростанции.
2. Экологические аспекты атомной энергетики
3. Классификация турбин и их маркировка. Область применения турбин различного вида по напору.
4. Гидравлические машины и гидроустановки.
5. Классификация объемных насосов. Принцип действия, конструкции и области применения различных типов объемных насосов
6. Турбины. Определение параметров: расхода, напора, мощности и КПД. Энергетические характеристики турбин. Конструкции турбин.

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для промежуточной аттестации (экзамен) по дисциплине "санитарно – техническое оборудование зданий"**

Экзамен проводится в виде итогового теста. Для выполнения теста отводится 40 минут.

#### **Примерные задания итогового теста**

- 1) Геотермальные станции с бинарным циклом работают на месторождениях:
  1. сухого пара;
  2. с горячей водой под давлением;
  3. с сильноминерализованной горячей водой.
  
- 2) Установка ВЭУ (ветроэнергетических установок) целесообразна в местах, где среднегодовая скорость ветра:
  1. более 5 м/с;
  2. более 3 м/с;
  3. 2 и более м/с.
  
- 3) Где устраиваются приливные электростанции?
  1. В акватории моря;
  2. На ровных участках побережья моря;
  3. В узких заливах, фьордах.
  
- 4) Где устанавливают наплавные электростанции?
  1. В открытом море;
  2. У берега;
  3. На реках с большой глубиной.
  
- 5) Какие насосы применяют для подачи воды при положении динамического уровня на глубине от 10 до 60 метров?
  1. Глубоководные водоподъемники;
  2. Насосы с горизонтальной осью
  3. Струйные

6) ГАЭС выполняет функции:

1. Насосной станции и гидроэлектрической станции;
2. Гидроэлектрической станции и атомной станции;
3. Гидроэлектрической станции и тепловой станции.