



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПС

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе дисциплины)

ГИДРОСИЛОВЫЕ УСТАНОВКИ И ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки

20.03.02 ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Профиль подготовки

«КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ»

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

рыболовства и аквакультуры
кафедра техносферной безопасности и природообустройства

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПК-8: Способен разрабатывать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования для природообустройства и водопользования.	ПК-8.2: Комплексное проектирование объектов природообустройства и водопользования.	Гидросиловые установки и возобновляемые источники энергии	Знать: возобновляемые источники энергии и их характеристики; отечественный и зарубежный опыт в области возобновляемых источников энергии; гидравлические машины и их характеристики. Уметь: выбрать источник энергии. Владеть: навыками использования информации, отечественного и зарубежного опыта в области возобновляемых источников энергии, гидравлических машин.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания.
- задания по темам практических занятий и вопросы, рассматриваемые на них.

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме экзамена относятся:

- экзаменационные вопросы.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

3.1 Тестовые задания используются для оценки освоения всех тем дисциплины студентами. Тесты сформированы на основе материалов лекций и вопросов, рассмотренных в рамках практических занятий. Тесты являются наиболее эффективной и объективной формой оценивания знаний, умений и навыков, позволяющей выявлять не только уровень учебных достижений, но и структуру знаний, степень ее отклонения от нормы по профилю ответов учащихся на тестовые задания.

Тестирование обучающихся проводится в электронной среде вуза (в течении 10-15 минут, в зависимости от уровня сложности материала) после рассмотрения на лекциях соответствующих тем. Тестирование проводится с помощью компьютерной программы Indigo с возможностью сетевого доступа. Типовые тестовые задания представлены в приложении № 1.

Положительная оценка («отлично», «хорошо» или «удовлетворительно») выставляется программой автоматически, в зависимости от количества правильных ответов.

Градация оценок:

- «отлично» - свыше 85 %
- «хорошо» - более 75%, но не выше 85%
- «удовлетворительно» - свыше 65%, но не более 75%

3.2В приложении № 2 приведены темы практических занятий и вопросы, рассматриваемые на них. Задания для подготовки к практическим занятиям и материал необходимый для подготовки к ним представлены в учебно-методическом пособии, размещенном в электронной среде.

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

Промежуточная аттестация – заключительный этап оценки качества усвоения учебной дисциплины, приобретенных в результате ее изучения знаний, умений и навыков в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки.

К промежуточной аттестации допускаются студенты, положительно аттестованные по результатам текущего контроля.

Вопросы для подготовки к экзамену представлены в приложении № 3.

Критерии оценивания при проведении аттестации по дисциплине

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100-балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (таблица 1).

Таблица 1 – Система оценок и критерии выставления оценки при сдаче теории

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно- корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3.Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематически и научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации,

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	только некоторые из имеющихся у него сведений		информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

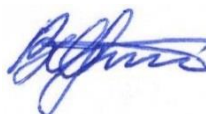
Критерии оценивания при проведении промежуточной аттестации (экзамена): экзаменационная оценка является экспертной и зависит от уровня освоения студентом тем дисциплины (наличия и сущности ошибок, допущенных студентом при ответе на экзаменационные вопросы). Ответы на вопросы экзамена оцениваются по четырех балльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» «неудовлетворительно»); используются критерии этих оценок, описанных в таблице 1.

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Гидросиловые установки и возобновляемые источники энергии» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование (профиль «Комплексное использование и охрана водных ресурсов»).

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры техносферной безопасности и природообустройства 21.04.2022 г. (протокол № 8).

Заведующий кафедрой



М.В. Минько

ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Вариант 1

1. К электростанциям, работающим на возобновляемых источниках энергии относятся:

1. Приливные
2. Грозовые
3. Дождевые

2. Лидером в сфере солнечной энергетики является:

1. Франция
2. Германия
3. Испания

3. Крупнейшая в мире солнечная электростанция расположена:

1. В Китае
2. В РФ
3. В США

4. Страной, где нет приливных электростанций, является:

1. Перу
2. Франция
3. Южная Корея

5. Мировым рекордсменом в сфере ветроэнергетики является:

1. Норвегия
2. Бельгия
3. Дания

6. Первая в мире волновая электростанция, построенная в Португалии, начала свою работу в:

1. 1928 году
2. 1948 году
3. 2008 году

7. С 2009 года энергия добывается при перемешивании пресной и морской воды на осмотической электростанции:

1. В Норвегии
2. В Исландии
3. В Швеции

8. Геотермальные электростанции построены:

1. на Кубе
2. в Монголии
3. в России

9. Совокупность перспективных способов получения, передачи и использования энергии, которые распространены, не так широко, как традиционные, однако представляют интерес из-за выгоды их использования и низком риске причинения вреда окружающей среде:

1. Альтернативная энергетика
2. Солнечная энергетика
3. Ветроэнергетика

10. Отрасль энергетики, специализирующаяся на преобразовании кинетической энергии воздушных масс в атмосфере в электрическую, механическую, тепловую или в любую другую форму энергии, удобную для использования в народном хозяйстве:

1. Солнечная энергетика
2. Ветроэнергетика
3. Гидроэнергетика

11. Топливо из растительного или животного сырья, из продуктов жизнедеятельности организмов или органических промышленных отходов:

1. Биотопливо
2. Ветроэнергетика
3. Солнечная энергетика

12. Направление альтернативной энергетики, основанное на непосредственном использовании солнечного излучения для получения энергии в каком-либо виде:

1. Ветроэнергетика
2. Гидроэнергетика
3. Солнечная энергетика

13. Область хозяйственно-экономической деятельности человека, совокупность больших естественных и искусственных подсистем, служащих для преобразования энергии водного потока в электрическую энергию:

1. Гидроэнергетика
2. Ветроэнергетика
3. Солнечная энергетика

14. Направление энергетики, основанное на производстве электрической энергии за счёт энергии, содержащейся в недрах земли, на геотермальных станциях:

1. Грозная энергетика
2. Геотермальная энергетика
3. Водородная энергетика

15. Способ получения энергии путём поимки и перенаправления энергии молний в электросеть:

1. Управляемый термоядерный синтез
2. Распределённое производство энергии
3. Грозная энергетика

16. Синтез более тяжёлых атомных ядер из более лёгких с целью получения энергии, который носит управляемый характер:

1. Распределённое производство энергии

2. Управляемый термоядерный синтез
3. Геотермальная энергетика

17. Новая тенденция в энергетике, связанная с производством тепловой и электрической энергии:

1. Управляемый термоядерный синтез
2. Геотермальная энергетика
3. Распределённое производство энергии

18. Отрасль энергетики, основанное на использовании водорода в качестве средства для аккумулялирования, транспортировки и потребления энергии людьми:

1. Грозная энергетика
2. Водородная энергетика
3. Геотермальная энергетика

19. Устройство для преобразования кинетической энергии ветрового потока в механическую энергию вращения ротора с последующим ее преобразованием в электрическую энергию:

1. Ветрогенератор
2. Наземная ветряная электростанция
3. Ветряная электростанция

20. Тип ветряных электростанций, ветрогенераторы которых устанавливаются на холмах или возвышенностях:

1. Ветряная электростанция
2. Наземная ветряная электростанция
3. Шельфовая ветряная электростанция

Вариант 2

1. Тип ветряных электростанций, ветрогенераторы которых устанавливаются на небольшом удалении от берега моря или океана:

1. Шельфовая ветряная электростанция
2. Наземная ветряная электростанция
3. Прибрежная ветряная электростанция

2. Получение электроэнергии с помощью фотоэлементов:

1. Двигатель Стирлинга
2. Фотовольтаика
3. Гелиотермальная энергетика

3. Устройство для сбора тепловой энергии Солнца (гелиоустановка), переносимой видимым светом и ближним инфракрасным излучением:

1. Гелиотермальная энергетика
2. Двигатель Стирлинга
3. Солнечный коллектор

4. Полная энергия ветрового потока какой-либо местности на определенной высоте над поверхностью земли:

1. Валовой потенциал
2. Ветровой потенциал
3. Экономический потенциал

5. Энергетический эквивалент ветрового потока какой-либо местности на определенной высоте над поверхностью земли:

1. Валовой потенциал
2. Технический потенциал
3. Ветровой потенциал

6. Электростанция, преобразующая по единой технологической схеме энергию солнечного излучения и химическую энергию топлива в электрическую и тепловую энергию:

1. Солнечное теплоснабжение
2. Солнечная электростанция
3. Солнечно-топливная электростанция

7. Использование энергии солнечного излучения для отопления, горячего водоснабжения и обеспечения технологических нужд различных потребителей:

1. Солнечное теплоснабжение
2. Солнечная электростанция
3. Солнечно-топливная электростанция

8. Солнечная электростанция, в которой используется способ прямого преобразования энергии солнечного излучения в электрическую энергию:

1. Двухконтурная солнечная электростанция
2. Фотоэлектрическая солнечная электростанция
3. Термодинамическая солнечная электростанция

9. Мутновская электростанция использует:

1. геотермальную энергию
2. угольную энергию
3. газовую энергию

10. Паужетская электростанция использует:

1. газовую энергию
2. геотермальную энергию
3. атомную энергию

11. Преимуществами ГЭС являются:

1. при перекрытии рек затапливаются огромные территории электроэнергии не нужно топливо
2. для получения электроэнергии нужно топливо
3. для получения

12. Преимуществами ГЭС являются:

1. простота в обслуживании и эксплуатации

2. сложность в обслуживании и эксплуатации
3. сложность в эксплуатации

13. Недостатками ГЭС являются:

1. простота в обслуживании
2. нет выбросов в атмосферу
3. при перекрытии рек затопливаются огромные территории

14. Преимуществами ТЭЦ являются:

1. высокие затраты на строительство по сравнению с АЭС и ГЭС
2. выбросы в атмосферу
3. низкие затраты на строительство по сравнению с АЭС и ГЭС

15. Недостатками ТЭЦ являются:

1. выбросы в атмосферу
2. высокие затраты на строительство по сравнению с АЭС и ГЭС
3. можно построить практически в любом месте

16. Преимуществами АЭС являются:

1. высокая стоимость и сложность строительства
2. радиоактивные отходы
3. дешевизна электроэнергии по сравнению с ТЭЦ

17. Недостатками АЭС являются:

1. дешевизна электроэнергии по сравнению с ТЭЦ
2. высокая стоимость и сложность строительства
3. низкая стоимость и сложность строительства

18. Альтернативный источник энергии является таким ресурсом:

1. возобновляемым
2. не возобновляемым
3. сложным

19. Альтернативный источник энергии:

1. газ
2. солнечная
3. уголь

20. Альтернативный источник энергии:

1. ветряная
2. атомная
3. мазут

Вариант 3

1. Ведущая роль в выработке электроэнергии в РФ принадлежит:

1. тепловая электростанция
2. солнечная электростанция

3. атомная электростанция

2. К электростанциям, использующим энергию недр земли, относятся:

1. тепловая
2. геотермальная
3. ветряная

3. Ведущая роль в выработке электроэнергии в России принадлежит:

1. АЭС
2. ТЭС
3. ГЭС

4. Крупнейшие ГЭС России построены на этой реке:

1. Ангаре
2. Волге
3. Енисее

5. Крупнейшая ГЭС России

1. Саяно–Шушенская
2. Усть-Илимская
3. Красноярская

6. Наибольшей из перечисленных ГЭС РФ является:

1. Павловская ГЭС
2. Красноярская ГЭС
3. Гоцатлинская ГЭС

7. Наибольшей из перечисленных ГЭС РФ является:

1. Миатлинская ГЭС
2. Нарвская ГЭС
3. Братская ГЭС

8. Наибольшей из перечисленных ГЭС РФ является:

1. Нива ГЭС-3
2. Усть-Илимская ГЭС
3. Павловская ГЭС

9. Наибольшей из перечисленных ГЭС РФ является:

1. Верхне-Свирская ГЭС
2. Миатлинская ГЭС
3. Богучанская ГЭС

10. Запасы гидроэнергоресурсов России возрастают:

1. с востока на запад
2. с запада на восток
3. с севера на юг

11. Район действующих ГеоЭС:

1. Алтай

2. Кавказ
3. Камчатка

12. Гидравлическими машинами называют

1. машины, вырабатывающие энергию и сообщающие ее жидкости;
2. машины, которые сообщают проходящей через них жидкости механическую энергию, либо получают от жидкости часть энергии и передают ее рабочим органам
3. машины, способные работать только при их полном погружении в жидкость с сообщением им механической энергии привода
4. машины, соединяющиеся между собой системой трубопроводов, по которым движется рабочая жидкость, отдающая энергию

13. Гидропередача - это

1. система трубопроводов, по которым движется жидкость от одного гидроэлемента к другому;
2. система, основное назначение которой является передача механической энергии от двигателя к исполнительному органу посредством рабочей жидкости;
3. механическая передача, работающая посредством действия на нее энергии движущейся жидкости
4. передача, в которой жидкость под действием перепада давлений на входе и выходе гидроаппарата, сообщает его выходному звену движение

14. Насосом называется устройство

1. принимающее энергию от жидкости и передающее ее внешним устройствам;
2. принимающее энергию извне и передающее ее гидроприводу;
3. принимающее энергию извне и передающее ее жидкости

15. Насос, в котором жидкость перемещается под действием центробежных сил, называется

1. лопастной центробежный насос;
2. лопастной осевой насос;
3. поршневой насос центробежного действия;
4. дифференциальный центробежный насос.

16. Осевые насосы, в которых положение лопастей рабочего колеса не изменяется называется

1. стационарно-лопастным;
2. неповоротно-лопастным;
3. жестколопастным;
4. жестковинтовым.

17. В поворотно-лопастных насосах поворотом лопастей регулируется

1. режим движения жидкости на выходе из насоса;
2. скорость вращения лопастей;
3. направление подачи жидкости;
4. подача жидкости.

18. Поршневые насосы по типу вытеснителей классифицируют на

1. плунжерные, поршневые и диафрагменные;

2. плунжерные, мембранные и поршневые;
3. поршневые, кулачковые и диафрагменные;
4. диафрагменные, лопастные и плунжерные.

19. Объемный КПД насоса - это

1. отношение его действительной подачи к теоретической;
2. отношение его теоретической подачи к действительной;
3. разность его теоретической и действительной подачи
4. отношение суммы его теоретической и действительной подачи к частоте оборотов

20. Механический КПД насоса отражает потери мощности, связанные

1. с внутренними перетечками жидкости внутри насоса через зазоры подвижных элементов;
2. с возникновением силы трения между подвижными элементами насоса;
3. с деформацией потока рабочей жидкости в насосе и с трением жидкости о стенки гидроаппарата;
4. с непостоянным расходом жидкости в нагнетательном трубопроводе.

Приложение № 2

ТИПОВЫЕ ТЕМЫ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

1. Использование энергии ветра.

Рассматриваемые вопросы:

1. Классификация ветроэнергетических установок.
2. Состав ветроэнергетических установок.
3. Порядок расчетов ветроэнергетических установок.

2. Использование солнечной энергии.

Рассматриваемые вопросы:

1. Классификация солнечных электростанций.
2. Особенности термодинамических и фотоэлектрических электростанций.

3. Использование геотермальной энергии.

Рассматриваемые вопросы:

1. Использование геотермального тепла для отопления.
2. Использование геотермального тепла для получения электрической энергии.
3. Применение тепловых насосов.

4. Использование энергии биомасс.

Рассматриваемые вопросы:

1. Виды установок для получения энергии из биомасс.
2. Порядок расчетов установок для получения энергии из биомасс.

Приложение № 3

ТИПОВЫЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Инженерные аспекты получения энергии ветра.
2. Инженерные аспекты использования энергии ветра.
3. Инженерные аспекты получения энергии приливов и отливов.
4. Инженерные аспекты использования энергии приливов и отливов.
5. Инженерные аспекты получения энергии течения.
6. Инженерные аспекты использования энергии течений.
7. Инженерные аспекты использования энергии солнца.
8. Инженерные аспекты получения энергии воды.
9. Инженерные аспекты использования энергии воды.
10. Инженерные аспекты получения энергии биомасс.
11. Инженерные аспекты получения энергии биомасс.
12. Инженерные аспекты использования геотермальной энергии. -
13. Инженерные аспекты получения геотермальной энергии.
14. Возобновляемые и невозобновляемые источники энергии.
15. Классификация насосов по принципу действия.
16. Классификация гидротурбин по принципу действия.
17. Основные характеристики насосов.
18. Основные характеристики гидротурбин.
19. Основные этапы и особенности проектирования насосов.
20. Основные этапы и особенности проектирования гидротурбин