

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Владимирович

Должность: Ректор

Дата подписания: 30.06.2023 10:31:20

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f913a1351fae

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА»

Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК  
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

«05» апреля 2023 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Вендин С.В.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ

(наименование дисциплины)

35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»  
(код и наименование направления подготовки)

Техник-механик

Квалификация (степень) выпускника

п. Майский, 2023

**1. Паспорт фонда оценочных средств**  
**по учебной дисциплине ОПЦ.08 «Основы гидравлики и теплотехники»**  
(наименование дисциплины/МДК)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Гидростатика	ОК 01, ОК 02, ОК 09	Устный опрос, реферат (сообщение, доклад, презентация), тестирование
2	Гидродинамика	ОК 01, ОК 02, ОК 09	Устный опрос, реферат (сообщение, доклад, презентация), тестирование
3	Гидравлические машины	ОК 01, ОК 02, ОК 09	Устный опрос, реферат (сообщение, доклад, презентация), тестирование
4	Основы технической термодинамики	ОК 01, ОК 02, ОК 09	Устный опрос, реферат (сообщение, доклад, презентация), тестирование
5	Основы теории теплообмена	ОК 01, ОК 02, ОК 09	Устный опрос, реферат (сообщение, доклад, презентация), тестирование
6	Теплотехника в сельском хозяйстве	ОК 01, ОК 02, ОК 09	Устный опрос, реферат (сообщение, доклад, презентация), тестирование
7	Итоговая аттестация	ОК 01, ОК 02, ОК 09	Экзамен

\* Наименование темы (раздела) или тем (разделов) берется из рабочей программы дисциплины.

## 2. Комплект экзаменационных билетов

<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 5	Курс 3
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1</b> по дисциплине «Основы гидравлики и теплотехники»	
1. Основные физические свойства жидкостей. 2. Вентиляция производственных и коммунально-бытовых зданий.	
Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Вольвак С.Ф.
<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 5	Курс 3
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2</b> по дисциплине «Основы гидравлики и теплотехники»	
1. Гидростатическое давление и его свойства. 2. Кондиционирование воздуха.	
Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Вольвак С.Ф.
<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 5	Курс 3
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3</b> по дисциплине «Основы гидравлики и теплотехники»	
1. Основное уравнение гидростатики. 2. Система отопления.	
Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Вольвак С.Ф.

<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 5	Курс 3
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4</b> по дисциплине «Основы гидравлики и теплотехники»	
1. Виды давления и приборы для его измерения. 2. Общие сведения о микроклимате помещений.	
Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Вольвак С.Ф.

<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 5	Курс 3
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5</b> по дисциплине «Основы гидравлики и теплотехники»	
1. Закон Архимеда и равновесие плавающих тел. 2. Тепловой режим помещений.	
Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Вольвак С.Ф.

<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 5	Курс 3
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6</b> по дисциплине «Основы гидравлики и теплотехники»	
1. Простейшие машины гидростатического действия. 2. Общие сведения об использовании теплоты в сельском хозяйстве.	
Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Вольвак С.Ф.

<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 5	Курс 3
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7</b> по дисциплине «Основы гидравлики и теплотехники»	
1. Виды и основные характеристики движения жидкости. 2. Элементы конструкций котлов, вспомогательные системы и устройства.	
Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Вольвак С.Ф.

<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 5	Курс 3
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8</b> по дисциплине «Основы гидравлики и теплотехники»	
1. Уравнение неразрывности потока. 2. Котельные установки.	
Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Вольвак С.Ф.

<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 5	Курс 3
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9</b> по дисциплине «Основы гидравлики и теплотехники»	
1. Уравнение Бернулли. 2. Сущность процесса горения.	
Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Вольвак С.Ф.

<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 5	Курс 3
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10</b> по дисциплине «Основы гидравлики и теплотехники»	
1. Виды гидравлических сопротивлений. 2. Топливо и его характеристики.	
Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Вольвак С.Ф.

<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 5	Курс 3
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11</b> по дисциплине «Основы гидравлики и теплотехники»	
1. Основное уравнение равномерного движения жидкости. 2. Виды теплообменных аппаратов.	
Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Вольвак С.Ф.

<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 5	Курс 3
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12</b> по дисциплине «Основы гидравлики и теплотехники»	
1. Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса. 2. Теплопередача (сложный теплообмен).	
Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Вольвак С.Ф.

<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 5	Курс 3
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13</b> по дисциплине «Основы гидравлики и теплотехники»	
1. Потери напора по длине канала. 2. Теплообмен излучением.	
Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Вольвак С.Ф.

<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 5	Курс 3
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14</b> по дисциплине «Основы гидравлики и теплотехники»	
1. Коэффициент гидравлического трения. 2. Конвективный теплообмен.	
Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Вольвак С.Ф.

<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 5	Курс 3
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15</b> по дисциплине «Основы гидравлики и теплотехники»	
1. Местные потери напора. 2. Основной закон теплопроводности (закон Фурье).	
Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Вольвак С.Ф.

<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 5	Курс 3
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16</b> по дисциплине «Основы гидравлики и теплотехники»	
1. Общие потери напора при движении жидкости. 2. Теплопроводность.	
Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Вольвак С.Ф.

<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 5	Курс 3
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17</b> по дисциплине «Основы гидравлики и теплотехники»	
1. Истечение жидкости через отверстия. Классификация отверстий. 2. Количественные характеристики переноса теплоты.	
Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Вольвак С.Ф.

<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 5	Курс 3
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18</b> по дисциплине «Основы гидравлики и теплотехники»	
1. Истечение жидкости через насадки. Классификация насадков. 2. Виды теплообмена.	
Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Вольвак С.Ф.



<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 5	Курс 3
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19</b> по дисциплине «Основы гидравлики и теплотехники»	
1. Классификация гидравлических машин. 2. Термодинамические основы компрессора.	
Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Вольвак С.Ф.

<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 5	Курс 3
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20</b> по дисциплине «Основы гидравлики и теплотехники»	
1. Классификация и основные рабочие параметры насосов. 2. Циклы тепловых двигателей и установок.	
Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Вольвак С.Ф.

<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 5	Курс 3
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21</b> по дисциплине «Основы гидравлики и теплотехники»	
1. Динамические насосы. Насосы лопастные. 2. Термический КПД. Холодильный коэффициент.	
Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Вольвак С.Ф.

<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 5	Курс 3
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22</b> по дисциплине «Основы гидравлики и теплотехники»	
1. Насосы трения. 2. Второй закон термодинамики.	
Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Вольвак С.Ф.

<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 5	Курс 3
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23</b> по дисциплине «Основы гидравлики и теплотехники»	
1. Насосы центробежно-вихревые. 2. Теплоёмкость.	
Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Вольвак С.Ф.

<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 5	Курс 3
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24</b> по дисциплине «Основы гидравлики и теплотехники»	
1. Объёмные насосы. 2. Первый закон термодинамики.	
Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Вольвак С.Ф.

<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 5	Курс 3
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25</b> по дисциплине «Основы гидравлики и теплотехники»	
1. Сравнение и области применения насосов различных типов. 2. Внутренняя энергия.	
Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Вольвак С.Ф.

<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 5	Курс 3
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26</b> по дисциплине «Основы гидравлики и теплотехники»	
1. Классификация и основные параметры гидродвигателей. 2. Термодинамический процесс.	
Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Вольвак С.Ф.

<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 5	Курс 3
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 27</b> по дисциплине «Основы гидравлики и теплотехники»	
1. Гидродвигатели объёмного типа. 2. Уравнение состояния.	
Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Вольвак С.Ф.

<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 5	Курс 3
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 28</b> по дисциплине «Основы гидравлики и теплотехники»	
1. Гидродвигатели динамического действия. 2. Термодинамические параметры состояния.	
Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Вольвак С.Ф.

<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 5	Курс 3
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 29</b> по дисциплине «Основы гидравлики и теплотехники»	
1. Классификация, устройство и принцип работы вентиляторов. 2. Термодинамическая система.	
Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Вольвак С.Ф.

<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 5	Курс 3
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 30</b> по дисциплине «Основы гидравлики и теплотехники»	
1. Классификация, устройство и принцип работы компрессоров. 2. Общие сведения о технической термодинамике.	
Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Вольвак С.Ф.

### Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- оценка «хорошо» выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, обнаружившим знания основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по профессии, справляющимся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомым с основной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающимся, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Составитель \_\_\_\_\_ С.Ф. Вольвак  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

### 3. Комплекты оценочных средств

#### 3.1 Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определённой научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на неё	Темы рефератов
2	Доклад, сообщение, презентация	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений, презентаций
3	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

### 3.2 Темы рефератов, докладов, сообщений, презентаций

1. Основные физические и механические характеристики жидкости.
2. Сжимаемость и температурное расширение жидкостей.
3. Основное уравнение гидростатики.
4. Дифференциальные уравнения равновесия жидкости (уравнения Эйлера).
5. Сила давления жидкости на плоские поверхности.
6. Сила давления жидкости на криволинейные поверхности.
7. Измерение давления.
8. Закон Паскаля.
9. Закон Архимеда.
10. Гидростатические машины.
11. Виды движения жидкостей.
12. Ламинарный и турбулентный режимы движения жидкостей.
13. Движение жидкостей и газов по трубам.
14. Истечение жидкостей и газов через отверстия и насадки.
15. Кавитация.
16. Гидравлический удар в напорном трубопроводе.
17. Основы гидродинамического подобия.
18. Общие сведения о гидравлических машинах, классификация и назначение.
19. Общие сведения о динамических и объёмных насосах.
20. Зубчатые и шестерёнчатые насосы.
21. Виды поршневых насосов и их характеристики.
22. Устройство и характеристики центробежных насосов.
23. Области применения гидравлических машин различных типов.
24. Общие сведения о динамических и объёмных гидродвигателях.
25. Характеристики основных видов вентиляторов и компрессоров.
26. Основные понятия и определения технической термодинамики.
27. Газовые законы.
28. Теплоёмкость.
29. Законы термодинамики.
30. Термодинамические процессы идеальных газов.
31. Процесс парообразования. Основные параметры влажного воздуха.
32. Круговые процессы и термодинамические циклы.
33. Циклы поршневых ДВС. КПД циклов.
34. Термодинамические основы работы поршневых компрессоров.
35. Виды теплообмена.
36. Теплопроводность при стационарном режиме.
37. Закон теплоотдачи (закон Ньютона–Рихмана).
38. Основные положения теории подобия теплообменных процессов.
39. Рекуперативные и регенеративные теплообменные аппараты.
40. Котельные установки. Топочные устройства.
41. Тепловой баланс парового котла.
42. Принцип работы теплогенераторов.
43. Принцип работы водо- и воздухонагревателей.

44. Принцип работы холодильных установок.
45. Использование теплоты в сельском хозяйстве.
46. Теплоснабжение производственных помещений. Тепловые потери помещений.
47. Теплоснабжение сооружений защищённого грунта.
48. Теплоснабжение сооружений для сушки и хранения сельскохозяйственной продукции.
49. Системы вентиляции и кондиционирования.
50. Энергосбережение. Альтернативные источники энергии.

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если реферат оформлен в соответствии с требованиями ЕСКД, полностью раскрывает описываемую тему, студент владеет информацией на высоком студенческом уровне, свободно делает доклад с презентацией в PowerPoint, способен сформулировать выводы и личные предложения, отвечает более чем на 80% вопросов преподавателя и студентов группы;

- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если реферат оформлен в соответствии с требованиями ЕСКД, полностью раскрывает описываемую тему, студент владеет информацией, свободно делает доклад с презентацией в PowerPoint, способен сформулировать выводы с помощью преподавателя и отвечает на 70–80% вопросов преподавателя и студентов группы;

- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если реферат оформлен в соответствии с требованиями ЕСКД, полностью раскрывает описываемую тему, студент в целом владеет информацией, делает устный доклад без презентации, способен сформулировать выводы с помощью преподавателя и отвечает на 60–70% вопросов преподавателя или студентов группы.

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если реферат оформлен без соответствия требованиям ЕСКД, не раскрывает описываемую тему, студент в целом не владеет информацией и затрудняется сделать устный доклад.

Составитель \_\_\_\_\_ С.Ф. Вольвак  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.



### 3.3 Фонд тестовых заданий

#### Задание 1

1. В системе СИ давление измеряется в:
  - 1)  $\text{кг}/\text{м}^2$
  - 2) Па
  - 3)  $\text{кг}^2/\text{м}$
2. Машины, которые сообщают энергию жидкости или получают энергию от жидкости при прохождении последней через полости рабочих органов машины, называются:
  - 1) насосами
  - 2) гидравлическими двигателями
  - 3) гидравлическими машинами
3. Центробежный насос относится к классу:
  - 1) динамических;
  - 2) объёмных;
  - 3) лопастных
4. Мощность, потребляемая насосом, называется:
  - 1) полезной мощностью;
  - 2) мощностью насоса;
  - 3) переданной мощностью.
5. Вязкость большинства жидкостей наиболее существенно зависит
  - 1) от давления;
  - 2) от скорости потока жидкости;
  - 3) от температуры;
6. Гидростатика – раздел гидравлики, изучающий законы
  - 1) движения жидкости
  - 2) равновесия жидкости
  - 3) равновесия и движения жидкости.
7. Количество жидкости, проходящее в единицу времени через живое сечение потока, называется
  - 1) расходом жидкости
  - 2) элементарной стружкой
  - 3) смоченным периметром
8. Упорядоченное движение, когда отдельные слои жидкости скользят друг по другу, не перемешиваясь, называется
  - 1) турбулентным режимом
  - 2) ламинарным режимом
  - 3) переходным режимом
9. Потоки, частично ограничены твердой поверхностью, а частично газовой средой, называются
  - 1) безнапорными
  - 2) напорными
  - 3) имеют какое-то другое название

**10.** Движение, при котором скорость и давление в любой точке потока жидкости с течением времени не изменяется, а является функциями только ее координат, называется

- 1) неустановившимся
- 2) установившимся
- 3) имеет какое-то другое название

**11.** Основное уравнение гидростатики имеет вид

- 1)  $p = p_0 - \rho gh$
- 2)  $p = p_0 + \rho gh$
- 3)  $p = P_0 / \rho gh$ .

**12.** Коэффициентом объемного сжатия характеризуется

- 1) температурное расширение жидкости
- 2) сжимаемость жидкости
- 3) какое-то другое свойство жидкости.

**13.** Совокупность движущихся с различными скоростями элементарных струек называется

- 1) линией тока
- 2) потоком жидкости
- 3) имеет какое-то другое название

**14.** В гидравлике рассматриваются жидкости

- 1) газообразные
- 2) газообразные и капельные
- 3) капельные.

**15.** Средний расход воды на одного потребителя за сутки в конкретных условиях называется:

- 1) удельным водопотреблением
- 2) нормой водопотребления
- 3) характерным расходом

**16.** Для регулирования подачи и потребления воды, хранения запаса воды, создания постоянного и достаточного напора водопроводной сети служат:

- 1) насосные станции
- 2) водонапорные башни
- 3) очистные сооружения

**17.** Выделяют следующие виды источников водоснабжения:

- 1) подземные
- 2) поверхностные и подземные
- 3) поверхностные

**18.** Объемные гидродвигатели с возвратно-поступательным движением выходного звена называются:

- 1) поворотными гидродвигателями
- 2) гидроцилиндрами
- 3) гидромоторами

**19.** Объёмные гидродвигатели с непрерывным движением выходного звена называются:

- 1) поворотными гидродвигателями
- 2) гидроцилиндрами
- 3) гидромоторами

**20.** Объёмные гидродвигатели с ограниченным углом поворота выходного звена называются:

- 1) поворотными гидродвигателями
- 2) гидроцилиндрами
- 3) гидромоторами

**21** В поршневом насосе простого действия одному обороту двигателя соответствует?

- 1) один ход поршня;
- 2) один ход поршня и оборот коленчатого вала;
- 3) два хода поршня.

**22.** Внешним цилиндрическим насадком при истечении жидкости из резервуара называется

- 1) короткая трубка длиной, равной нескольким диаметрам без закругления входной кромки;
- 2) короткая трубка с закруглением входной кромки;
- 3) короткая трубка с длиной, меньшей, чем диаметр с закруглением входной кромки;
- 4) короткая трубка с длиной, равной диаметру без закругления входной кромки.

**23.** Уравнение Бернулли для двух различных сечений потока даёт взаимосвязь между?

- 1) давлением, расстоянием, и геометрической высотой;
- 2) давлением; временем и геометрической высотой;
- 3) давлением, скоростью и геометрической высотой.

**24.** От каких параметров зависит значение числа Рейнольдса?

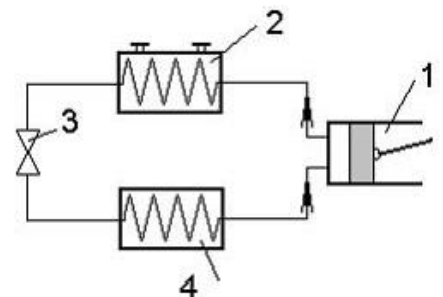
- 1) от диаметра трубопровода, кинематической вязкости жидкости и скорости движения жидкости;
- 2) от расхода жидкости, от температуры жидкости, от длины трубопровода;
- 3) от динамической вязкости, от плотности и от скорости движения жидкости;
- 4) от скорости движения жидкости, от шероховатости стенок трубопровода, от вязкости жидкости.

**25.** Кавитация – это

- 1) воздействие давления жидкости на стенки трубопровода;
- 2) движение жидкости в открытых руслах, связанное с интенсивным перемешиванием;
- 3) местное изменение гидравлического сопротивления;
- 4) изменение агрегатного состояния жидкости при движении в закрытых руслах, связанное с местным падением давления.

## Задание 2

1. Термодинамическим параметром состояния является давление
  - 1) атмосферное;
  - 2) манометрическое;
  - 3) абсолютное.
2. Мерой интенсивности теплового движения молекул является
  - 1) давление;
  - 2) температура;
  - 3) объем.
3. Уравнение состояния идеального газа имеет вид
  - 1)  $pV = mRT$ ;
  - 2)  $pV = RT$ ;
  - 3)  $pV_\mu = R_\mu T$ .
4. Приведенное выражение  $\delta Q = dU + \delta L$ , является математическим выражением
  - 1) первого закона термодинамики;
  - 2) второго закона термодинамики;
  - 3) третьего закона термодинамики.
5. Выделяют следующие виды удельной теплоёмкости
  - 1) массовую, молярную;
  - 2) молярную, объёмную;
  - 3) массовую, молярную, объёмную.
6. Политропный процесс описывается уравнением
  - 1)  $\delta q = 0$ ;
  - 2)  $p = \text{const}$ ;
  - 3)  $pV^n = \text{const}$ .
7. Рассчитать, какое количество теплоты в тепловой машине превращается в полезную работу, а какое бесполезно теряется, позволяет
  - 1) термический КПД
  - 2) эксергетический коэффициент
  - 3) коэффициент теплоотдачи
8. Масса водяного пара, содержащегося в  $1\text{ м}^3$  влажного воздуха, называется
  - 1) абсолютной влажностью;
  - 2) относительной влажностью;
  - 3) влагосодержанием.
9. Испаритель паровой компрессионной холодильной машины, показанной на рисунке, обозначен цифрой
  - 1) 4
  - 2) 3
  - 3) 1
10. Процесс распространения теплоты за счет непосредственного соприкосновения частиц тела, называется
  - 1) конвекцией;
  - 2) теплопроводностью;
  - 3) тепловым излучением.



**11.** Теплопередача – это:

- 1) процесс переноса теплоты от горячей жидкости к холодной;
- 2) процесс переноса теплоты от горячей жидкости к холодной через разделяющую их стенку;
- 3) процесс переноса теплоты от холодной жидкости к горячей через разделяющую их стенку.

**12.** Теплота передаётся от горячего теплоносителя к холодному через разделяющую их стенку в

- 1) регенеративных теплообменных аппаратах;
- 2) теплообменных аппаратах с внутренним источником теплоты;
- 3) рекуперативных теплообменных аппаратах.

**13.** Тепловой генератор расположен вне отапливаемых помещений и передает теплоту в них при помощи теплоносителя и нагревательных приборов

- 1) в местных системах отопления;
- 2) в местных и центральных системах отопления;
- 3) в центральных системах отопления.

**14.** Котельные установки делят на

- 1) энергетические, отопительные;
- 2) отопительные, производственные (промышленные);
- 3) отопительные, энергетические, производственные (промышленные).

**15.** Процесс окисления горючих элементов топлива кислородом, при котором выделяются продукты, не способны гореть в дальнейшем, называется

- 1) неполное горение;
- 2) полное горение;
- 3) гомогенное горение.

**16.** Устройство, в котором осуществляется процесс передачи теплоты от одного теплоносителя к другому (или между теплоносителями и твёрдыми телами), называется

- 1) нагревательным прибором;
- 2) теплообменным аппаратом (теплообменником);
- 3) охладителем.

**17.** В случае если не требуется дальнейшее разделение горячего и холодного теплоносителей применяют теплообменные аппараты

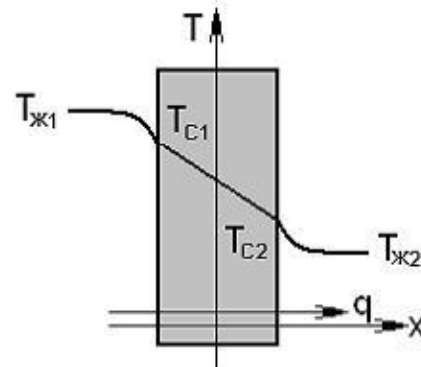
- 1) с внутренним источником теплоты;
- 2) с промежуточным теплоносителем;
- 3) смесительные.

**18.** Горячий и холодный теплоносители поочередно омывают одну и ту же теплообменную поверхность в

- 1) регенеративных теплообменных аппаратах;
- 2) теплообменных аппаратах с внутренним источником теплоты;
- 3) рекуперативных теплообменных аппаратах.

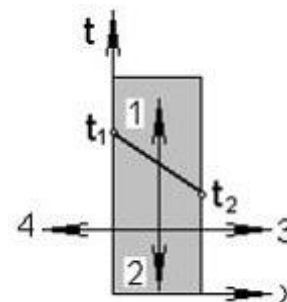
19. В процессе теплопередачи, представленной на рисунке, интенсивность процесса передачи теплоты от более нагретой жидкости 1 к стенке характеризуется коэффициентом

- 1)  $\lambda$
- 2)  $\alpha_1$
- 3)  $\alpha_2$



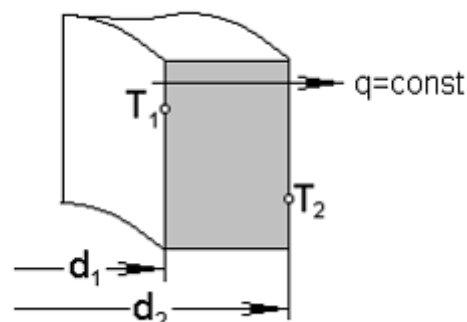
20. Направление вектора теплового потока на рисунке обозначено цифрой

- 1) 3
- 2) 4
- 3) 1



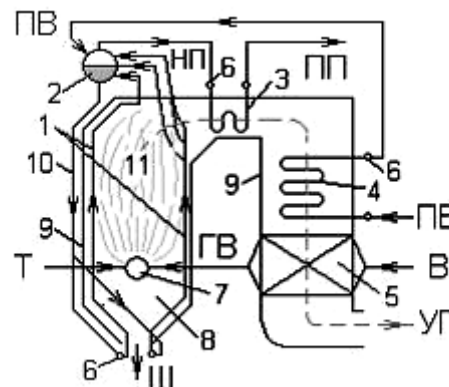
21. Распределение температуры в однородной цилиндрической стенке, показанной на рисунке, осуществляется по

- 1) логарифмической кривой
- 2) гиперболы
- 3) параболы



22. Цифрой 4 на схеме вертикально-водотрубного барабанного парового котла с естественной циркуляцией обозначен

- 1) пароперегреватель
- 2) водяной экономайзер
- 3) опускные необогреваемые трубы



23. Регенераторы – это:

- 1) теплообменные аппараты, в которых передача теплоты между двумя жидкостями осуществляется через разделяющую стенку;
- 2) теплообменные аппараты, в которых обмен теплотой осуществляется при смешивании горячей и холодной жидкостей;
- 3) теплообменные аппараты, в которых одна и та же поверхность нагрева омывается то горячей, то холодной жидкостью.

**24. Рекуперативные теплообменники – это:**

- 1) теплообменные аппараты, в которых передача теплоты между двумя жидкостями осуществляется через разделяющую стенку;
- 2) теплообменные аппараты, в которых обмен теплотой осуществляется при смешивании горячей и холодной жидкостей;
- 3) теплообменные аппараты, в которых одна и та же поверхность нагрева омывается то горячей, то холодной жидкостью.

**25. Цикл Карно:**

- 1) состоит из двух равновесных изобарных и двух равновесных адиабатных процессов;
- 2) состоит из двух равновесных изохорных и двух равновесных адиабатных процессов;
- 3) состоит из двух равновесных политропных и двух равновесных адиабатных процессов;
- 4) состоит из двух равновесных изотермических и двух равновесных адиабатных процессов.

**Критерии оценки тестовых заданий**

Каждый вариант теста содержит по 25 (двадцать пять) вопросов. Задания в тесте направлены на выбор одного правильного ответа. Время выполнения тестового задания – 30 минут.

Оценка за тестовые задания выставляется с учётом следующих критериев:

- до 15 правильных ответов – неудовлетворительно;
- 16–18 правильных ответов – удовлетворительно;
- 19–22 правильных ответов – хорошо;
- 23–25 правильных ответов – отлично.

Составитель \_\_\_\_\_ С.Ф. Вольвак  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.