

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 01.09.2024 09:26:33

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  
« 08 » 05 2024 г., протокол № 10  
и.о. по организации учебной  
деятельности на инженерном  
факультете \_\_\_\_\_ О.А. Чехунов  
(подпись)

**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, 20\_\_

**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) берётся 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:	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:	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:	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»	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды давления и приборы для его измерения.</li> <li>2. Общие сведения о микроклимате помещений.</li> </ol>	
Зав. кафедрой:	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»	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Закон Архимеда и равновесие плавающих тел.</li> <li>2. Тепловой режим помещений.</li> </ol>	
Зав. кафедрой:	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»	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Простейшие машины гидростатического действия.</li> <li>2. Общие сведения об использовании теплоты в сельском хозяйстве.</li> </ol>	
Зав. кафедрой:	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:	Экзаменатор: <span style="float: right;">Вольвак С.Ф.</span>

<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:	Экзаменатор: <span style="float: right;">Вольвак С.Ф.</span>

<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:	Экзаменатор: <span style="float: right;">Вольвак С.Ф.</span>

<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:	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:	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:	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:	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:	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:	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:	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:	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:	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:	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:	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:	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:	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:	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:	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:	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:	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:	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:	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:	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:	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. Гидростатика – раздел гидравлики, изучающий законы:
  - 1) равновесия жидкости;
  - 2) движения жидкости;
  - 3) равновесия и движения жидкости.
2. Гидродинамика – раздел гидравлики, изучающий законы:
  - 1) движения жидкости;
  - 2) равновесия жидкости;
  - 3) равновесия и движения жидкости.
3. Жидкости разделяют на:
  - 1) сжимаемые (газообразные) и несжимаемые или весьма мало сжимаемые (капельные);
  - 2) несжимаемые или весьма мало сжимаемые (капельные);
  - 3) сжимаемые (газообразные).
4. Коэффициентом объёмного сжатия характеризуется:
  - 1) сжимаемость жидкости;
  - 2) температурное расширение жидкости;
  - 3) поверхностное натяжение (капиллярность) жидкости.
5. Вязкость большинства жидкостей наиболее существенно зависит от:
  - 1) температуры жидкости;
  - 2) давления жидкости;
  - 3) скорости потока жидкости.
6. Гидростатическое давление – это:
  - 1) давление в покоящейся жидкости, обусловленное суммарным действием давления веса столба жидкости и внешнего давления на жидкость;
  - 2) внутреннее давление, возникающее при движении жидкости;
  - 3) давление жидкости в состоянии движения на поверхность твёрдого тела.
7. Совокупность движущихся с различными скоростями элементарных струек называется:
  - 1) потоком жидкости;
  - 2) линией тока;
  - 3) трубкой тока.
8. Движение, при котором скорость и давление в любой точке потока жидкости с течением времени не изменяется, а является функциями только её координат, называется:
  - 1) установившимся;
  - 2) неустановившимся;
  - 3) имеет какое-то другое название.
9. Потоки, ограниченные твёрдой поверхностью, называются:
  - 1) напорными;
  - 2) безнапорными;
  - 3) безнапорными и напорными.

**10.** Потоки, частично ограниченные и твёрдой поверхностью и газовой средой, называются:

- 1) безнапорными;
- 2) напорными;
- 3) безнапорными и напорными.

**11.** Количество жидкости, протекающее через живое сечение потока в единицу времени, называется:

- 1) расходом жидкости;
- 2) элементарной стружкой;
- 3) смоченным периметром.

**12.** Уравнение Бернулли для двух различных сечений потока даёт взаимосвязь между:

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

**13.** Упорядоченное движение, когда отдельные слои жидкости скользят друг по другу, не перемешиваясь, называется:

- 1) ламинарным;
- 2) турбулентным;
- 3) переходным.

**14.** Беспорядочное движение, когда частицы жидкости движутся по сложным траекториям и её слои постоянно перемешиваются друг с другом, называется:

- 1) турбулентным;
- 2) ламинарным;
- 3) переходным.

**15.** Значение числа Рейнольдса зависит от:

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

**16.** Кавитация – это:

- 1) местное нарушение сплошности течения жидкости с образованием пузырьков, обусловленное местным падением давления в потоке;
- 2) движение жидкости в открытых руслах, связанное с интенсивным перемешиванием;
- 3) местное изменение гидравлического сопротивления.

**17.** 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, равной диаметру без закругления входной кромки.

**18.** Машины, сообщающие энергию жидкости или получающие энергию от жидкости при прохождении последней через полости рабочих органов машины, называются:

- 1) гидравлическими машинами;
- 2) гидравлическими двигателями;
- 3) насосами.

**19.** Гидропередача – это:

- 1) агрегат, служащий для передачи механической энергии с вала двигателя на вал приводимой машины гидравлическим способом;
- 2) система трубопроводов, по которым движется жидкость от одного гидроэлемента к другому;
- 3) система трубопроводов с устройствами для распределения и регулирования потоков рабочей жидкости (энергоносителя).

**20.** Центробежный насос относится к классу:

- 1) динамических;
- 2) объёмных;
- 3) динамических и объёмных.

**21.** Роторный насос относится к классу:

- 1) объёмных;
- 2) динамических;
- 3) динамических и объёмных.

**22.** Мощность, развиваемая насосом, называется:

- 1) полезная мощность;
- 2) потребляемая мощность;
- 3) действительная мощность.

**23.** Объёмные гидродвигатели с возвратно-поступательным движением выходного звена называются:

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

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

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

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

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

## Задание 2

1. Термодинамическим параметром состояния является давление:
  - 1) абсолютное;
  - 2) манометрическое;
  - 3) атмосферное.
2. Мерой интенсивности теплового движения молекул является:
  - 1) температура;
  - 2) давление;
  - 3) объём.
3. Уравнение состояния идеального газа имеет вид:
  - 1)  $pV = mRT$ ;
  - 2)  $p\nu = RT$ ;
  - 3)  $pV_{\mu} = R_{\mu}T$ .
4. Уравнение  $\delta Q = dU + \delta L$  является математическим выражением:
  - 1) первого закона термодинамики;
  - 2) второго закона термодинамики;
  - 3) третьего закона термодинамики.
5. Выделяют следующие виды удельной теплоёмкости:
  - 1) массовую, молярную, объёмную;
  - 2) массовую, молярную;
  - 3) молярную, объёмную.
6. Политропный процесс описывается уравнением:
  - 1)  $p\nu^n = \text{const}$ ;
  - 2)  $p = \text{const}$ ;
  - 3)  $\nu = \text{const}$ .
7. Рассчитать количество теплоты в тепловой машине, превращаемое в полезную работу и бесполезно теряемое, позволяет:
  - 1) термический КПД;
  - 2) эксергетический коэффициент;
  - 3) коэффициент теплоотдачи.
8. Цикл Карно состоит из:
  - 1) двух равновесных изотермических и двух равновесных адиабатных процессов;
  - 2) двух равновесных изохорных и двух равновесных адиабатных процессов;
  - 3) двух равновесных изобарных и двух равновесных адиабатных процессов.
9. Масса водяного пара, содержащегося в  $1 \text{ м}^3$  воздуха, называется:
  - 1) абсолютной влажностью воздуха;
  - 2) относительной влажностью воздуха;
  - 3) влагосодержанием.
10. Процесс распространения теплоты за счёт непосредственного соприкосновения тел (частиц тела) друг с другом называется:
  - 1) теплопроводностью;

- 2) конвекцией;
- 3) тепловым излучением.

**11.** Перенос теплоты в пространстве перемещающейся жидкостью или газом называется:

- 1) конвекцией;
- 2) теплопроводностью;
- 3) тепловым излучением.

**12.** Распространение теплоты в пространстве посредством электромагнитных волн называется:

- 1) тепловым излучением;
- 2) теплопроводностью;
- 3) конвекцией.

**13.** Для количественного описания теплоотдачи используется закон:

- 1) Ньютона – Рихмана;
- 2) Стефана – Больцмана;
- 3) Кирхгофа.

**14.** Количество энергии, излучённое единицей поверхности абсолютно черного тела за единицу времени, пропорционально четвёртой степени абсолютной температуры, согласно закону:

- 1) Стефана – Больцмана;
- 2) Ньютона – Рихмана;
- 3) Кирхгофа.

**15.** Количественную связь между энергиями излучения и поглощения для серого и абсолютно черного тел устанавливает закон:

- 1) Кирхгофа;
- 2) Ньютона – Рихмана;
- 3) Стефана – Больцмана.

**16.** Теплопередача от одной подвижной среды (жидкости или газа) к другой через разделяющую их стенку – это:

- 1) процесс переноса теплоты от более горячего теплоносителя к более холодному теплоносителю через разделяющую их стенку;
- 2) процесс переноса теплоты от более холодного теплоносителя к более горячему теплоносителю;
- 3) процесс переноса теплоты от более холодного теплоносителя к более горячему теплоносителю через разделяющую их стенку.

**17.** В рекуперативных теплообменных аппаратах:

- 1) тепло от горячего теплоносителя к холодному передаётся через разделяющую их стенку;
- 2) одна и та же поверхность нагрева омывается то горячим, то холодным теплоносителем;
- 3) процесс теплопередачи происходит путём непосредственного соприкосновения и смешения горячего и холодного теплоносителей.

**18.** В регенеративных теплообменных аппаратах:

- 1) одна и та же поверхность нагрева омывается то горячим, то холодным теплоносителем;

2) тепло от горячего теплоносителя к холодному передаётся через разделяющую их стенку;

3) процесс теплопередачи происходит путём непосредственного соприкосновения и смешения горячего и холодного теплоносителей.

**19.** В смесительных теплообменных аппаратах:

1) процесс теплопередачи происходит путём непосредственного соприкосновения и смешения горячего и холодного теплоносителей;

2) тепло от горячего теплоносителя к холодному передаётся через разделяющую их стенку;

3) одна и та же поверхность нагрева омывается то горячим, то холодным теплоносителем.

**20.** Процесс окисления горючих элементов топлива кислородом, при котором образуются продукты, не способные гореть в дальнейшем, называется:

1) полное горение;

2) неполное горение;

3) гомогенное горение.

**21.** Котельные установки делят на:

1) энергетические, отопительные, промышленные (производственные);

2) энергетические, отопительные;

3) отопительные, промышленные (производственные).

**22.** Котлы делят на:

1) котлы-утилизаторы, паровые, водогрейные;

2) котлы-утилизаторы, водогрейные;

3) паровые, водогрейные.

**23.** Основными показателями микроклимата сельскохозяйственных производственных помещений являются:

1) температура, влажность среды, содержание вредных газов и скорость воздушного потока в помещении;

2) температура, влажность среды и содержание вредных газов в помещении;

3) температура, влажность среды и скорость воздушного потока в помещении.

**24.** Микроклимат сельскохозяйственных производственных помещений определяется:

1) физиологическими, метеорологическими и техническими факторами;

2) физиологическими и метеорологическими факторами;

3) физиологическими и техническими факторами.

**25.** К техническим факторам микроклимата сельскохозяйственных производственных помещений относятся:

1) конструкция зданий, размеры и теплоизоляция ограждающих поверхностей; вентиляция и отопление; освещённость;

2) конструкция зданий, размеры и теплоизоляция ограждающих поверхностей; вентиляция и отопление;

3) конструкция зданий, размеры и теплоизоляция ограждающих поверхностей; освещённость.

## **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: Вольвак С.Ф. – к.т.н., профессор кафедры электрооборудования и электротехнологий в АПК.