МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ-ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

УТВЕРЖДАЮ
Директор

ГЛОБИН АНДРЕЙ НИКОЛАЕВИЧ
Подписано цифровой подписью: ГЛОБИН АНДРЕЙ НИКОЛАЕВИЧ
Дата: 2026.03.31 15:42:18 +03'00'

А.Н. Глобин
«31» марта 2026 г.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «ОП.08 ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ»

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Зерноград, 2026 г

Разработчик: А.М. Аванесян

Фонд контрольно-оценочных средств рассмотрен и рекомендован к использованию в учебном процессе на заседании кафедры «Эксплуатация и технический сервис наземных транспортно-технологических средств»
от « 26 » марта 2026 г.
Протокол №7.

Зав. кафедрой: _____ к.т.н., доцент Н.В. Сергеев

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании методической комиссии по специальностям 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей», 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств», 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования» «27» марта 2026 г. Протокол № 7.

Председатель: преподаватель 1 категории ___Аванесян А.М.

1. Общие положения

Контрольно-оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины «ОП.08 Основы гидравлики и теплотехники».

Фонд оценочных средств включает контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта.

2. Результаты освоения дисциплины «ОПЦ.08 Основы гидравлики и теплотехники», подлежащие проверке

Результаты обучения (умения, знания, компетенции)	Основные показатели оценки результатов	Форма контроля и оценивания
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:		
использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве (ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК.1.2, ПК 1.3, ПК 1.4).	Правильное выполнение практических заданий по использованию гидравлических и тепловых установок	Устный опрос
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:		
основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков (ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК.1.2, ПК 1.3, ПК 1.4); особенности движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам) (ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК.1.2, ПК 1.3, ПК 1.4); основные положения теории подобия гидродинамических и теплообменных процессов (ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК.1.2, ПК 1.3, ПК 1.4); основные законы термодинамики (ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК.1.2, ПК 1.3, ПК 1.4); характеристики термодинамических процессов и тепломассообмена (ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК.1.2, ПК 1.3, ПК 1.4); принципы работы гидравлических машин и	Правильные ответы на вопросы и решение задач	Устный опрос

систем, их применение (ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК.1.2, ПК 1.3, ПК 1.4); виды и характеристики насосов и вентиляторов; принципы работы теплообменных аппаратов, их применение (ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК.1.2, ПК 1.3, ПК 1.4).		
Итоговый контроль:		Дифференцированный зачёт

3. Контрольно-оценочные средства текущего контроля

Текущий контроль знаний и промежуточная аттестация является основным механизмом оценки качества подготовки студентов. Текущий контроль успеваемости студентов представляет собой объективную оценку степени и качества освоения программы дисциплины. Цель текущего контроля успеваемости:

обеспечение максимальной эффективности образовательного процесса;

оценка уровня освоения дисциплины;

оценка компетенций студентов;

стимулирование деятельности студента;

систематизация контроля за качеством подготовки специалистов;

подготовка к промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости проводится на любом из видов учебных занятий, в пределах учебного времени, отведенного на дисциплину.

Основной формой текущего контроля является устный опрос на теоретических и практических занятиях. Результаты оцениваются по 5-бальной системе.

3.1. Периодический выборочный устный опрос

Правильный, полный ответ – 5 баллов;

Правильный, не полный ответ – 4 балла;

Не точный, не полный ответ – 3 балла;

Не верный ответ/отсутствие ответа – 2 балла.

3.1.1. Опрос по теме 1.1. Гидравлика

Список контрольных вопросов

1. Принципы измерения давления в жидкости. Формулы связи между показаниями приборов и абсолютным давлением.
2. Как измерить расход жидкости?
3. Объясните физический смысл понятий: вязкость жидкости, местная и средняя скорость, расход (объемный. массовый и весовой), смоченный периметр, гидравлический диаметр.
4. Что такое энергия - полная, удельная, кинетическая, потенциальная энергия положения, потенциальная энергия давления, работа, разница между энергией и работой.
5. Сформулируйте закон сохранения массы при движении жидкости и газа. В каком случае закон сохранения массы эквивалентен закону сохранения объёмного расхода?
6. Как определить режим движения жидкости?
7. Как определить число Рейнольдса Re?
8. Объясните физический смысл понятий: абсолютное гидростатическое давление в жидкости, давление столба жидкости (весовое давление), манометрическое и вакуумметрическое давление, давление насыщенного пара жидкости, давление жидкости в точке поверхности твердого тела, сила давления жидкости, плотность жидкости, модуль объемной упругости.

9. Основные законы гидростатики: закон Паскаля, закон сохранения энергии, закон Архимеда.
10. Напишите уравнение Бернулли для идеальной и реальной жидкости в виде:
- баланса полных энергий;
- баланса энергий на единицу веса (напоров);
- баланса энергий на единицу объема.

11. Какие типы гидравлических сопротивлений вы знаете? По какой причине появляются сопротивления по длине потока? На что затрачивается энергия при прохождении жидкости через местные гидравлические сопротивления?
12. Что такое гидравлический удар в напорном трубопроводе?

3.1.2. Опрос по теме 1.2. Гидравлические машины

Список контрольных вопросов

1. Назначение гидравлических машин.
2. Классификация гидравлических машин.
3. Назовите сферы применения гидравлических машин в сельскохозяйственном производстве.
4. Принципы работы гидравлических машин.
5. Принципы работы гидравлических систем.
6. Что называется характеристикой насоса?
7. Основы теории подобия лопастных насосов.
8. Основные конструктивные исполнения лопастных насосов.
9. Устройство и принцип работы осевых насосов.
10. Устройство и принцип работы вихревых насосов.

3.1.3. Опрос по теме 1.3. Гидропривод

Список контрольных вопросов

1. Назначение и общая характеристика гидропривода.
2. Классификация гидроприводов.
3. Принцип действия объемного гидропривода.
4. Гидродинамические передачи.
5. Применение гидродинамических передач на сельскохозяйственной технике.
6. Гидропривод мобильной сельскохозяйственной техники.
7. Устройство гидропривода ходовых систем сельскохозяйственных машин.
8. Назначение и принцип действия гидромуфты.
9. Назначение и принцип действия гидротрансформатора.
10. Устройство и принцип работы навесной гидросистемы трактора.
11. Устройство и принцип работы гидросистемы рулевого управления сельскохозяйственных машин.

3.1.4. Опрос по теме 2.1. Техническая термодинамика

Список контрольных вопросов

1. Предмет теплотехники и его значение.
2. Основные понятия и определения термодинамики.
3. Газовые смеси.
4. Теплоемкость.
5. Основные законы термодинамики.
6. Приборы и методы определения теплоемкости твердых тел, воздуха, водяного пара.
7. Процесс парообразования.
8. Основные параметры влажного воздуха.
9. Абсолютная и относительная влажность воздуха.

3.1.5. Опрос по теме 2.2. Тепломассообмен

Список контрольных вопросов

1. Основные понятия и определения теплообмена.
2. Теплопроводность.
3. Механизмы передачи теплоты и коэффициент теплопроводности.
4. Конвективный теплообмен.
5. Теплообмен излучением.
6. Теплопередача.
7. Устройство и характеристики водонагревателей.
8. Устройство и характеристики воздухонагревателей.
9. Теплообменные аппараты. Принципы их работы.

3.1.6. Опрос по теме 2.3. Применение теплоты в сельском хозяйстве

Список контрольных вопросов

1. Применение теплообменных аппаратов в сельскохозяйственном производстве.
2. Вентиляция воздуха в помещениях.
3. Кондиционирование воздуха в помещениях.
4. Отопление животноводческих зданий и помещений.
5. Отопление птицеводческих зданий и помещений.
6. Сушка сельхозпродуктов.
7. Обогрев сооружений защищенного грунта.
8. Энергосбережение.
9. Традиционные и нетрадиционные и источники энергии.
10. Возобновляемые источники энергии.

3.2. Оценка за 2 семестр.

Семестровая оценка определяется как округленное до целого числа среднее арифметическое оценок текущего контроля, полученных в течение семестра.

3.3. Оценка за 3 семестр.

Семестровая оценка выставляется по результатам промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта.

4. Контрольно-оценочные средства для промежуточной аттестации

4.1. Задания

Билет № 0

1. Закон Архимеда.
2. Теплопроводность. Механизмы передачи теплоты и коэффициент теплопроводности.

Инструкция:

1. Внимательно прочтите задание.
2. Максимальное время выполнения задания: 45 *мин.*.
3. Вы можете воспользоваться: авторучкой, карандашом, линейкой, бумагой.

Вопросы к зачёту по дисциплине

ОП.05 ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ

1. Основные свойства жидкостей.
2. Гидростатическое давление. Понятия и определения.
3. Основной закон гидростатики. Закон Паскаля.
4. Закон сообщающихся сосудов.
5. Закон Архимеда.
6. Измерение гидростатического давления.
7. Основные свойства гидростатического давления.

8. Устройство и принцип действия жидкостного манометра
9. Устройство и принцип действия пружинного манометра.
10. Устройство и принцип действия дифференциального манометра.
11. Устройство и принцип действия трубки Вентури.
12. Устройство и принцип действия трубки Пито.
13. Расход и средняя скорость потока жидкости.
14. Уравнение неразрывности потока жидкости.
15. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости.
16. Уравнение Бернулли для элементарной струйки реальной жидкости.
17. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости.
18. Критерий (число) Рейнольдса.
19. Гидравлические сопротивления: Виды гидравлических сопротивлений.
20. Классификация гидравлических машин.
21. Структура и принцип действия гидропривода: основные элементы гидропривода, принцип действия гидропривода.
22. Объёмные насосы: классификация, принцип действия.
23. Лопастные насосы.
24. Центробежные насосы. Вихревые насосы.
25. Струйные насосы.
26. Винтовые насосы.
27. Шестерёнчатые насосы и гидромоторы.
28. Гидромоторы: классификация, принцип действия гидромоторов.
29. Аксиально - поршневой насос и гидромотор с наклонным диском.
30. Аксиально - поршневой насос и гидромотор с наклонным блоком.
31. Принцип действия гидроцилиндра двухстороннего действия.
32. Принцип действия гидроцилиндра одностороннего действия.
33. Гидродинамические передачи. Применение гидродинамических передач на сельскохозяйственной технике.
34. Первый закон термодинамики.
35. Второй закон термодинамики.
36. Термодинамические процессы.
37. Идеальный газ. Газовые смеси.
38. Процесс парообразования. Основные параметры влажного воздуха.
39. Теплоемкость.
40. Основные параметры состояния газа.
41. Закон Бойля –Мариотта.
42. Закон Гей-Люссака.
43. Закон Шарля.
44. Уравнение Менделеева-Клапейрона.
45. Виды теплообмена.
46. Теплопроводность. Механизмы передачи теплоты и коэффициент теплопроводности.
47. Лучистый (радиационный) теплообмен (излучение).
48. Конвективный теплообмен (конвекция).
49. Теплообменные аппараты: общие сведения и понятия (теплообменник, теплообменный аппарат, система теплообменников, теплоносители).
50. Устройство и принцип работы трубчатых теплообменных аппаратов.
51. Устройство и принцип действия пластинчатых теплообменных аппаратов.
52. Устройство и характеристики водонагревателей.
53. Устройство и характеристики воздухонагревателей
54. Тепловая машина: понятия, определения (идеальная тепловая машина, КПД тепловой машины).

55. Двигатели внешнего сгорания: паровые машины.
56. Паровая турбина: конструкция и принцип действия паровой турбины, применение паровых турбин.
57. Основные типы двигателей внутреннего сгорания.
58. Термодинамический цикл Карно.
59. Термодинамический цикл Отто.
60. Термодинамический цикл Дизеля.
61. Термодинамический цикл Тринклера-Сабате.
62. Поршневой двигатель внутреннего сгорания. Принцип работы поршневого двигателя.
    Газотурбинный двигатель внутреннего сгорания, принцип работы.
63. Вентиляция и кондиционирование воздуха в помещениях.
64. Отопление зданий и помещений.
65. Сушка сельхозпродуктов.
66. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии.

4.2. Критерии оценивания, шкала оценивания

Оценка «5» (отлично) выставляется, если студент показывает:
- глубокие знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией;
- умения правильно, без ошибок выполнять практические задания;

Таким образом, прослеживается сформированность соответствующих компетенций, т.к. ответ полный, доказательный, четкий, грамотный.

Оценка «4» (хорошо) выставляется, если студент показывает:
- глубокие знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией, но допускает отдельные незначительные неточности в формулировках, определениях и т.п.;
- умения выполнять практические задания, но допускает отдельные незначительные ошибки;

В целом ответ полный, доказательный, четкий, грамотный, т.е. прослеживается сформированность соответствующих компетенций.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется, если студент показывает:
- знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией, но допускает ошибки;
- умения частично выполнять практические задания;

В целом прослеживается сформированность соответствующих компетенций, однако ответ недостаточно последователен, доказателен, грамотен.

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется, если студент не показывает:
- знания по теоретическому вопросу, допускает ошибки, не выделяет главного, существенного в ответе;
- умения правильно, без ошибок выполнять практические задания;

Таким образом, ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки, т.е. компетенции не сформированы.