Министерство сельского хозяйства российской федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Красноярский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО:
Директор института
Н.В. Кузьмин

" 29 " февраля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор Красноярского ГАУ
Пыжикова Н.И.

" 29 " марта 2024 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

(текущей и промежуточной аттестации)

Институт инженерных систем и энергетики

Кафедра «Тракторы и автомобили»

Специальность 23.05.01:«Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация: «Технические средства агропромышленного комплекса»

Дисциплина «Теплотехника»

Красноярск 2024

Разработал: Доржеев А.А., к.т.н., доцент

«26» января 2024г.

ФОС разработан в соответствии с рабочей программой по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» дисциплины «Теплотехника»

ФОС обсужден на заседании кафедры протокол № 5 «26» января 2024г.

Зав. кафедрой: Кузнецов А.В., к.т.н., доцент

«26» января 2024г.

ФОС принят методической комиссией института инженерных системам и энергетики протокол № 5 «31» января 2024г.

Председатель методической комиссии:

Доржеев А.А., к.т.н., доцент «31» января 2024г.

Содержание

1. Цель и задачи фонда оценочных средств 5
2. Нормативные документы 5
3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций. 5
4. Показатели и критерии оценивания компетенций. 6
5. Фонд оценочных средств. 6
5.1. Фонд оценочных средств для текущего контроля 6
5.1.1. Оценочное средство. Критерии оценивания 13
5.1.2 Оценочное средство - контрольные вопросы к лабораторным (практическим) работам. Критерии оценивания 13
5.2. Фонд оценочных средств для промежуточного контроля. 13
5.2.1. Оценочное средство – вопросы к зачету. Критерии оценивания. 13
5.2.2. Оценочное средство – вопросы к экзамену. Критерии оценивания 13
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение фондов оценочных средств. 15
6.1 Основная литература 15
6.2 Дополнительная литература 15
6.3 Программное обеспечение 16

1. Цель и задачи фонда оценочных средств

Целью создания ФОС дисциплины является создание инструмента, позволяющего установить соответствие уровня подготовки студентов на данном этапе обучения требованиям ФГОС ВО специальности подготовки 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».

ФОС по дисциплине решает следующие ***задачи***:

− контроль и управление процессом приобретения студентами необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции, определённых в ФГОС ВО по соответствующей специальности подготовки;

− контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) достижением целей реализации ОПОП, определенных в виде общепрофессиональной компетенции выпускников;

− обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс Университета.

Назначение ФОС. Используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) студентов. В условиях рейтинговой системы контроля знаний результаты текущего оценивания студента используются как показатель его текущего рейтинга. ФОС также предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения, по завершению изучения дисциплины «Теплотехника» в установленной учебным планом форме промежуточной аттестации в виде: зачет (5 семестр) и экзамен (6 семестр).

2. Нормативные документы

ФОС разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности подготовки 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» и рабочей программы дисциплины «Теплотехника».

3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций

Компетенция	Этап формирования компетенций	Образовательные технологии	Тип контроля	Форма контроля
ОПК 1 – Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	теоретический (информационный)	лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа	текущий	защита ЛР, тестирование
	практико-ориентированный	Практические занятия	текущий	защита лабораторных и практических работ
	оценочный	аттестация	промежуточный	тестирование
	практико-ориентированный	Практические занятия	текущий	защита лабораторных и практических работ
	оценочный	аттестация	промежуточный	тестирование

4. Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатель оценки результатов обучения	Критерий оценки результатов обучения	Шкала оценивания
ОПК 1 – Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей		
Пороговый уровень	Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что обучающиеся обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Обучающиеся способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач	60-72 баллов (удовлетворительно)
Продвинутый уровень	Обучающиеся продемонстрировали результаты на уровне осознанного владения учебным материалом и учебными умениями, навыками и способами деятельности по дисциплине. Обучающиеся способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях	73-86 баллов (хорошо)
Высокий уровень	Обучающиеся способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях. Достигнутый уровень оценки результатов обучения обучающиеся по дисциплине является основой для формирования общекультурных и общепрофессиональных компетенций, соответствующих требованиям ФГОС	87-100 баллов (отлично)

5. Фонд оценочных средств

5.1.Фонд оценочных средств для текущего контроля

Текущий контроль используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. В условиях рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания обучающегося используются как показатель его текущего рейтинга. Текущий контроль успеваемости обучающиеся включает в себя защиту лабораторных работ, тестирование по модулям (логически завершенной части учебного материала) в соответствии с требованиями программы.

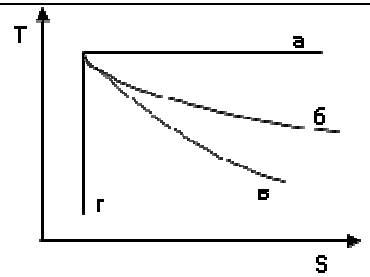
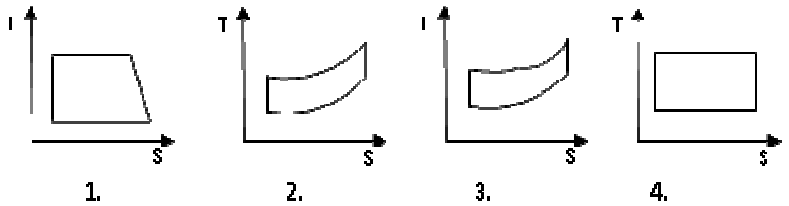
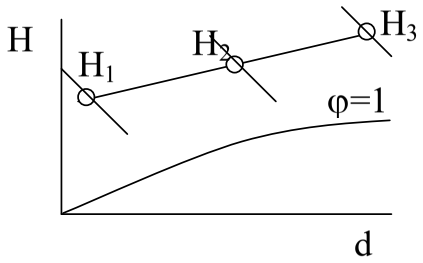
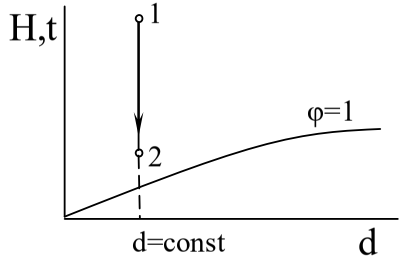
Тестирование по дисциплинарным модулям осуществляется по вариантам тестов. Тест состоит из 10 тестовых заданий.

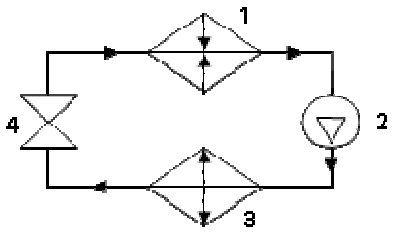
Таблица 5.1.1 – Банк тестовых заданий

Тип задания	Задание	Ответ	Уровень сложности	Семестр обучения
ОПК 1 – Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей				
ОПК-1.1 - Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности				
открытый	Если все термодинамические параметры постоянны во времени и одинаковы во всех точках системы, то такая система называется…	равновесной	базовый	5
открытый	Термодинамическая система, обменивающаяся с окружающей средой теплотой и веществом, называется…	открытой	базовый	5
открытый	Если все параметры системы при протекании термодинамического процесса меняются достаточно медленно по сравнению со временем релаксации, процесс называется…	равновесным	базовый	5
открытый	При температуре воды ...ºС, ее температура составляет К	0	базовый	5
открытый	Если жидкость кипит при температуре … К, ее температура кипения составляет 10 ºС	283 ºС	базовый	5
закрытый	Основными термодинамическими параметрами являются… *1. T, p, v, C. 2. T, p, v, Q. 3. T, Q, C, U. 4. T, p, v.*	4	базовый	5
открытый	Совокупность материальных тел, находящихся в механическом и тепловом взаимодействии друг с другом и с окружающей средой, называется…	термодинамической системой	базовый	5
открытый	Термодинамическая система, не обменивающаяся с окружающей средой ни теплотой, ни веществом называется…	изолированной	базовый	5
открытый	Если между различными точками термодинамической системы существует разность температур, давлений и т. д., то она является…	неравновесной	базовый	5
закрытый	Уравнение состояние идеального газа записывается в виде… *1.* $pm = VRT$ *. 2.* $mR = PVT$ *. 3.* $pV = mRT$ *. 4.* $TR = mRV$ *.*	3	базовый	5

ОПК-1.2 – Знает основные методы анализа достижений науки и производства сфере своей профессиональной деятельности				
открытый	Рабочей диаграммой называется…	T,s-диаграмма	базовый	5
открытый	Уравнение $Tds = du + pdv$ называется…	термодинамическое тождество	базовый	5
закрытый	Перенос теплоты в среде посредством теплового движения микрочастиц… А) теплообменом; Б) теплопроводностью; В) конвективным теплообменом; Г) лучистым теплообменом.	Б	базовый	5
закрытый	Связь между параметрами для изобарного процесса… *1.* $\frac{P_1}{P_2} = \frac{T_1}{T_2}$. *2.* $\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2}$. *3.* $P_1V_1 = P_2V_2$. *4.* $\left(\frac{V_1}{V_2}\right)^{k-1} = \frac{T_1}{T_2}$.	2	повышенный	6
открытый	Уравнение первого закона термодинамики **через энтальпию** рассчитывается…	$dh = \delta q + vdp$	высокий	6
закрытый	Уравнение для расчета термического КПД цикла Карно… *1.* $\eta_t = 1 - \frac{1}{\varepsilon^{k-1}} \cdot \frac{\lambda\rho^k - 1}{(\lambda - 1) + k\lambda(\rho - 1)}$. *2.* $\eta_t = 1 - \frac{1}{\varepsilon^{k-1}} \cdot \frac{\rho^k - 1}{k(\rho - 1)}$. *3.* $\eta_t = 1 - \frac{1}{\varepsilon^{k-1}}$. *4.* $\eta_t = 1 - \frac{T_2}{T_1}$. *5.* $\eta_t = \frac{h_1 - h_2}{h_1 - h_k}$.	4	повышенный	6
открытый	Функция состояния рабочего тела, изменения которой в обратимом термодинамическом процессе **удовлетворяет** равенству $dS = \frac{\delta Q}{T}$, называется…	энтропией	высокий	5
открытый	Математическое выражение второго закона термодинамики…	$ds = \frac{dq}{T}$	базовый	6
открытый	Процессы, в которых рабочее тело, пройдя ряд различных состояний, возвращается в исходное состояние, называются…	циклами	базовый	5
открытый	Уравнение для изменения энтропии в адиабатном процессе…	$\Delta s = 0$	базовый	5

откры-тый	Удельная массовая теплоёмкость, определяется по формуле…	$c' = \frac{\delta Q}{V\ dt}$	базовый	3
откры-тый	Показатель адиабаты определяется по формуле…	$k = \frac{c_p}{c_v}$	базовый	5
откры-тый	Соотношение $C_p = C_v + R$ называется уравнением…	Майера	базовый	5
откры-тый	Уравнение первого закона термодинамики **через энтальпию** рассчитывается…	$\frac{\delta Q}{T} = ds$	высокий	6
откры-тый	Математическое выражение первого закона термодинамики в дифференциальной форме для закрытых систем…	$Q=U+L$	базовый	5
откры-тый	Количество теплоты, необходимое для нагревания единицы количества вещества на 1К, называется…	теплоемкость	базовый	5
откры-тый	Холодильный коэффициент обратного цикла Карно определяется выражением…	$\varepsilon = \frac{q_2}{l_ц} = \frac{T_2}{T_1 - T_2}$	выский	6
откры-тый	Смесь сухого воздуха и перегретого водяного пара называется...	ненасыщенным воздухом	базовый	5
откры-тый	Смесь сухого воздуха и насыщенного водяного пара называется...	насыщенным воздухом	базовый	5
откры-тый	Если ненасыщенный воздух охлаждать при постоянном давлении, то при некоторой температуре он станет насыщенным. Она называется…	температурой точки росы	базовый	5
откры-тый	Что произойдет с температурой кипения воды в открытой системе, если ее сделать закрытой (изобарный процесс)	повысится	высокий	6
откры-тый	Процесс расширения газа, в котором совершается наибольшая работа, показан на графике…	а	базовый	5

				
откры-тый	Цикл Карно в координатных осях *T-S* показан на графике… 	4	базовый	5
откры-тый	В *H,d*-диаграмме изображен процесс… 	смешивания	базовый	5
откры-тый	В *H,d*-диаграмме изображен процесс… 	охлаждения	базовый	5

откры-тый	Устройства, в которых энергия топлива сначала превращается в тепловую, путем его сжигания, а полученная теплота используется для выработки механической энергии называются…	Теплосиловыми установками	базовый	5
откры-тый	В зависимости от характера процесса различают теплоемкости…	при постоянном объеме и при постоянном давлении	базовый	5
откры-тый	На схеме холодильной машины испаритель показан под номером…  	1	базовый	5
откры-тый	Для энергообеспечения объектов сельскохозяйственного назначения в современной стационарной теплоэнергетике в основном используются…	1. Паросиловые установки, оснащенные автоматикой с информационной системой. 2. Теплосиловые установки, оснащенные автоматикой с информационной системой. 3. Комбинированные установки оснащенные автоматикой с информационной системой, позволяющей дистанционно управлять и регулировать теплоснабжение, теплоиспользование, теплопотери до 0,1 кВт·ч	повышен-ный	5
откры-тый	Количество теплоты, необходимое для превращения 1 кг воды в сухой насыщенный пар той же температуры, называется…	теплотой парообразования	повышен-ный	5
откры-тый	Цель гидравлического расчета тепловых сетей…	1. Определить диаметры теплопроводов, потери напора, подобрать сетевые насосы. 2. Определить диаметры теплопроводов и толщину тепловой изоляции. 3. Определить потери напора и подоб-	высокий	5

		рать сетевые насосы. 4. Определить диаметры теплопроводов, потери напора и длину теплотрассы.		
открытый	Цель теплового расчета тепловых сетей…	1. Определить потери напора и подобрать сетевые насосы. 2. Определить тепловые потери, толщину тепловой изоляции и падение температуры теплоносителя. 3. Определить диаметры теплопроводов и толщину изоляции. 4. Определить потери напора и длину теплотрассы.	высокий	5
открытый	Эффективное средство уменьшения тепловых потерь зданием с использованием информационных систем – это…	1. Повышение термического сопротивления ограждений с использованием систем информационной диагностики. 2. Снижение термического сопротивления ограждений. 3. Повышение тепловой проводимости ограждений. 4. Снижение толщины ограждений посредством расчетов информационных баз.	базовый	5

5.1.2. Критерии оценивания

Критерии оценивания

Количество правильных ответов	Процент выполнения	Оценка
Более 8	Более 87 %	Отлично
7-8	73-86 %	Хорошо
6-7	60-72 %	Удовлетворительно
Менее 6	Менее 60%	Неудовлетворительно

5.2. Фонд оценочных средств для промежуточного контроля

ФОС промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме: *дифференцированного зачета (5 семестр) и экзамена (6 семестр), проводятся в устной форме.*

5.2.1. Оценочное средство к зачету. Критерии оценивания

При выставлении оценки учитываются результаты тестирования при проведении текущего контроля по всем модулям по критериям, указанным выше.

Критерии оценивания дифференцированного зачета

- оценка **«отлично»** выставляется студенту, если:
- 1. Защищены все отчеты по практическим и лабораторным работам.
- 2. Средняя оценка по тестированию при проведении текущего контроля составляет 87-100 %;

- оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если:
- 1. Защищены все отчеты по практическим и лабораторным работам.
- 2. Средняя оценка по тестированию при проведении текущего контроля составляет 73-86 %;

- оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если:
- 1. Защищены все отчеты по практическим и лабораторным работам.
- 2. Средняя оценка по тестированию при проведении текущего контроля составляет 60-72 %;

- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если:
- 1. Не выполнены все лабораторные и практические работы;
- 2. Не защищены все отчеты по лабораторным и практическим работам.
- 3.Средняя оценка по тестированию при проведении текущего контроля составляет менее 60 %.

5.2.2. Оценочное средство к экзамену. Критерии оценивания

Перечень вопросов к экзамену

1. Какая термодинамическая система называется изолированной, или замкнутой?
2. Приведите примеры адиабатной термодинамической системы.
3. Основные параметры состояния термодинамической системы.
4. Основные теплотехнические параметры.

5. Давление. Определение, виды, единицы измерения.

6. Температура. Определение, шкалы измерений.

7. Удельный объем. Определение. Единицы измерения.

8. Законы идеальных газов. Формулировки и уравнения.

9. Термодинамические процессы и газовые смеси.

10. Теплоемкость. Виды, единицы измерения. Закон Майера (для идеального газа).

11. Термодинамический анализ циклов паросиловых установок. Цикл Ренкина для пара.

12. Типы и характеристики нагревательных приборов. Расчет площади поверхности нагрева и подбор нагревательных приборов.

13. Схемы основных холодильных установок. Холодильные машины и установки, применяемые в сельском хозяйстве.

14. Виды работ. Работа расширения (сжатия) и ее изображение в p,v-диаграмме. Теплота процесса.

15. Назначение и устройство теплогенераторов и водонагревателей.

16. Назначение и классификация систем кондиционирования воздуха. Принципиальная схема кондиционера.

17. Основные термодинамические понятия, определения, параметры и процессы. Уравнение состояния газов.

18. Назначение и классификация систем вентиляции. Расчет воздухообмена помещений.

19. Тепловой режим сельскохозяйственных помещений. Расчет тепловых потерь помещением.

20. Исследование термодинамических основ компрессорных машин.

21. Теплота сгорания топлива, расчетные уравнения. Топки для сжигания твердого топлива.

22. Теоретический и действительный процесс сушки в h,d-диаграмме. Определение расхода теплоты и сушильного агента на сушку.

23. Идеальный цикл ДВС с подводом тепла при v=const.

24. Основы тепломассообмена. Основные понятия и определения. Способы передачи теплоты.

25. Регулирование параметров микроклимата в хранилищах. Тепловой расчет хранилищ.

26. Изохорный процесс, анализ и изображение в p,v и T,s–диаграммах.

27. Типы и характеристики нагревательных приборов. Расчет площади поверхности нагрева и подбор нагревательных приборов.

28. Методы и средства измерения влажности воздуха.

29. Основы термодинамики открытых систем.

30. Построение процесса кондиционирования воздуха в h,d-диаграмме.

31. Виды систем теплоснабжения и их характеристики.

32. Идеальный цикл ДВС со смешанным подводом тепла.

33. Основы лучистого теплообмена. Закон Ламберта.

34. Классификация котлов. Котлы водогрейные и паровые малой и средней мощности.

35. Термодинамическая сущность второго закона термодинамики. Циклы Карно. Энтропия.

36. Построение процесса кондиционирования воздуха в h,d-диаграмме.

37. Схема основных холодильных установок. Холодильные машины и установки применяемые в сельском хозяйстве.

38. Основы термодинамики открытых систем.

40. График потребления теплоты. Подбор котлов. Годовой расход топлива.

42. Термодинамический анализ циклов паросиловых установок. Цикл Ренкина для пара.

43. Классификация, устройство и назначение теплообменных аппаратов. Основные расчетные уравнения.

44. Схема основных холодильных установок. Холодильные машины и установки применяемые в сельском хозяйстве.

45. Классификация котлов. Котлы водогрейные и паровые малой и средней мощности.

Критерии оценивания экзамена

Знания, умения, навыки студента на экзамене оцениваются оценками: «*отлично*», «*хоро-*

шо», «*удовлетворительно*», «*неудовлетворительно*». К сдаче экзамена допускаются студенты, успешно сдавшие зачет за 5 семестр и набравшие в течение семестра не менее 40 баллов. Максимальное количество баллов, которые может набрать студент на экзамене (итоговом тестировании) – 20 баллов. Вариант итогового теста состоит из 30 тестовых заданий.

Оценка экзамена	Оценка экзамена по тестам (% правильных ответов)	Требования к знаниям на устном экзамене по билетам
«отлично»	18-20 баллов 87-100 %	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
«хорошо»	15-17 баллов 73-86%	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
«удовлетворительно»	12-16 баллов 60-72%	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
«неудовлетворительно»	менее12 баллов менее 60%	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Зыков, Сергей Александрович. Теплоснабжение сельского хозяйства [Текст] : учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по всем направлениям подготовки / С. А. Зыков, 2010 - 194 с.

2. Зыков, С.А.Техническая термодинамика: учеб.-метод. пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе студентов / С.А. Зыков; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2011 – 65 с.

6.2 Дополнительная литература

1. Баскаков, А.П. Теплотехника: учебник для вузов [Текст] / А.П. Баскаков [и др.] – М.: Энергоатомиздат, 1991. – 224 с.

2. Белозерцев, В.Н. Термодинамика: конспект лекций / В.Н. Белозерцев, Е.В. Благин. – Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2014. – 88 с.

3. Бухмиров, В.В. Тепловой и гидравлический расчет рекуперативного теплообменного аппарата / В.В. Бухмиров, Д.В. Ракутина, М.В. Родионова, А.К. Гаськов: ФГБОУ ВО «Ивановский государственный энергетический универси-тет имени В.И. Ленина». – Иваново, 2021. – 164 с.

4. Гриценко В.В. Теплотехника: Учебное пособие для студентов направлений «Машиностроение», «Технологические машины и оборудование» и «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» всех форм обучения / Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск, 2017. – 63 с.

5. Драганов, Б.Х. Теплотехника [Текст] / Б.Х. Драганов, Р.О. Амерханов. – М.: Энергоатомиздат, 2006. – 432 с.

6. Драганов, Б.Х. Теплотехника и применение теплоты в сельском хозяйстве [Текст] / Б.Х. Драганов, А.В. Кузнецов, С.П. Рудабашта. – М.: Агропромиздат, 1990. – 463 с.

7. Егорушкин, В.Е., Основы гидравлики и теплотехники [Текст] / Б.А. Цеплович, В.Е. Егорушкин. – М.: Машиностроение, 1981. – 268. с.

8. Жуховицкий, Д.Л. Сборник задач по технической термодинамике: учеб. пособие [Текст] /Д.Л. Жуховицкий. – 2-е изд. – Ульяновск: Изд-во УлГТУ, 2004. – 98 с.

9. Зыков, С.А. Основы теплотехники [Текст] : учебное пособие для подготовки студентов, обучающихся по специальности 110809.51 «Механизация сельского хозяйства» / С. А. Зыков, А. А. Доржеев ; М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Красноярский гос. аграрный ун-т». – Красноярск : Красноярский гос. аграрный ун-т, 2013. – 155 с. : ил., табл. : 21 см.

6.3 Программное обеспечение

1. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ №44937729 от 15.12.2008.

2. Moodle 3.5.6a
(система дистанционного образования, бесплатное распространяемое ПО).

3. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия, договор сотрудничества от 2019 года).

Экспертное заключение

на ФОС текущей и промежуточной аттестации дисциплины «Теплотехника» по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» специализация «Технические средства агропромышленного комплекса», реализуемой в ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Представленный на рецензию фонд оценочных средств дисциплины «Теплотехника» по указанной специальности разработан в соответствии с нормативными документами. ФОС по дисциплине предназначен для текущей и промежуточной аттестации и представляет собой совокупность материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Объём ФОС охватывает три раздела (модуля) дисциплины и соответствует учебному плану подготовки специалиста очной формы обучения по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».

Основными задачами ФОС являются контроль и управление процессом, приобретения обучающимися знаний, умений, навыков и компетенций, заявленных в основной профессиональной образовательной программе, а содержание материалов соответствует уровню обучения по указанной специальности.

ФОС по дисциплине «Теплотехника» представлен: перечнем компетенций с указанием этапов их формирования в процессе изучения дисциплины; описанием показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования с описанием шкал оценивания; банком тестовых заданий с критериями оценивания; заданием на расчетную работу и критериями её оценивания; списком контрольных вопросов для подготовки к зачету и экзамену; методическими материалами и указаниями по изучению и оцениванию дисциплины.

Тематика тестовых заданий соответствует требованиям ФГОС для представленного направления, а их содержание и стилистика в полной мере соответствует поставленной задаче оценить уровень зданий студентов по дисциплине «Теплотехника», изучающих эту дисциплину в объеме 216 часов.

По качеству оценочные средства ФОС в целом обеспечивают объективность и достоверность результатов при проведении оценивания

Таким образом, на основании вышеизложенного, ФОС дисциплины «Теплотехника» по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (специализация «Технические средства агропромышленного комплекса») соответствует требованиям к документам такого рода и может быть рекомендован к использованию для текущей и промежуточной аттестации дисциплины «Теплотехника».

Канд. техн. наук, доцент,
зав. кафедрой АвиаГСМ
Института нефти и газа СФУ — Кайзер Ю.Ф.