МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт механизации и технического сервиса
Кафедра машин и оборудования в агробизнесе

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-воспитательной работе и молодёжной политике, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«16» мая 2024 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 009F6009FC37CC019368951F510A235A04
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 26.06.2024 до 19.09.2025

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Гидравлика и Гидравлика и гидропневмопривод»
(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

Специальность
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация
Автомобили и тракторы

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2024

Составитель:

доцент, к.т.н.	Лушнов Максим Александрович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры машин и оборудования в агробизнесе «23» апреля 2024 года (протокол № 9)

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент	Халиуллин Дамир Тагирович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии «24» апреля 2024 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

доцент, к.т.н.	Зиннатуллина Алсу Наилевна
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Согласовано:

Директор	Медведев Владимир Михайлович
	Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 8 от «24» апреля 2024 года

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП специалитета по направлению подготовки (специальности) 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, по дисциплине по дисциплине «Гидравлика и Гидравлика и гидропневмопривод», обучающийся должен овладеть следующими результатами:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

с	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
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-1.4	Способен к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений в областях связанных со сферой профессиональной деятельности	**Знать:** методы самообразования и использования в практической деятельности новых знаний и умений по гидравлики и Гидравлика и гидропневмоприводу, в том числе в областях знаний, непосредственно связанных со сферой профессиональной деятельности **Уметь:** организовать самообразование по гидравлики и Гидравлика и гидропневмоприводу, и использовать в практической деятельности новых знаний **Владеть:** методиками самообразования по гидравлике и Гидравлика и гидропневмоприводу и использованию в практической деятельности новых знаний

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты	Оценки сформированности компетенций				Дисциплина из учебного плана
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
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-1.4. Способен к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений в областях связанных со сферой профессиональной деятельности	***Знать:*** методы самообразования и использования в практической деятельности новых знаний и умений по гидравлики и Гидравлика и гидропневмоприводу, в том числе в областях знаний, непосредственно связанных со сферой профессиональной деятельности	Уровень знаний о методах самообразования и использования в практической деятельности новых знаний и умений по гидравлики и Гидравлика и гидропневмоприводу, в том числе в областях знаний, непосредственно связанных со сферой профессиональной деятельности, ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний о методах самообразования и использования в практической деятельности новых знаний и умений по гидравлики и Гидравлика и гидропневмоприводу, в том числе в областях знаний, непосредственно связанных со сферой профессиональной деятельности, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки о методах самообразования и использования в практической деятельности новых знаний и умений по гидравлики и Гидравлика и гидропневмоприводу, в том числе в областях знаний, непосредственно связанных со сферой профессиональной деятельности, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки о методах самообразования и использования в практической деятельности новых знаний и умений по гидравлики и Гидравлика и гидропневмоприводу, в том числе в областях знаний, непосредственно связанных со сферой профессиональной деятельности, без ошибок	Гидравлика и Гидравлика и гидропневмопривод
	Уметь: организовать самообразование по гидравлики и Гидравлика и гидропневмоприводу, и использовать в практической	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения организовать самообразование по гидравлики и Гидравлика и гидропневмоприводу, и	Продемонстрированы основные умения организовать самообразование по гидравлики и Гидравлика и гидропневмоприводу, и использовать в практической	Продемонстрированы все основные умения организовать самообразование по гидравлики и Гидравлика и гидропневмоприводу, и использовать в	Продемонстрированы все основные умения организовать самообразование по гидравлики и Гидравлика и гидропневмоприводу, и использовать в практической деятельности	

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты	Оценки сформированности компетенций				Дисциплина из учебного плана
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
	деятельности новых знаний	использовать в практической деятельности новых знаний, имели место грубые ошибки	деятельности новых знаний, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	практической деятельности новых знаний, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	новых знаний, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	
	Владеть: методиками самообразования по гидравлике и Гидравлика и гидропневмоприводу и использованию в практической деятельности новых знаний	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки владения методиками самообразования по гидравлике и Гидравлика и гидропневмоприводу и использованию в практической деятельности новых знаний, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков владения методиками самообразования по гидравлике и Гидравлика и гидропневмоприводу и использованию в практической деятельности новых знаний для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки владения методиками самообразования по гидравлике и Гидравлика и гидропневмоприводу и использованию в практической деятельности новых знаний при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки владения методиками самообразования по гидравлике и Гидравлика и гидропневмоприводу и использованию в практической деятельности новых знаний при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

ОПК-1.4 Способен к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений в областях связанных со сферой профессиональной деятельности	
Задания закрытого типа	1. Что такое жидкость? а) физическое вещество, способное заполнять пустоты; б) физическое вещество, способное изменять форму под действием сил; в) физическое вещество, способное изменять свой объем; г) физическое вещество, способное течь.
	2. Реальной жидкостью называется а) не существующая в природе; б) находящаяся при реальных условиях; в) в которой присутствует внутреннее трение; г) способная быстро испаряться.
	3. Идеальной жидкостью называется а) жидкость, в которой отсутствует внутреннее трение; б) жидкость, подходящая для применения; в) жидкость, способная сжиматься; г) жидкость, существующая только в определенных условиях.
	4. В каких единицах измеряется давление в системе измерения СИ? а)в паскалях; б) в джоулях; в) в барах; г) в стоксах.
	5. Какое давление обычно показывает манометр? а)абсолютное; б) избыточное; в) атмосферное; г)давление вакуума.
	6. Давление определяется а) отношением силы, действующей на жидкость к площади воздействия; б) произведением силы, действующей на жидкость на площадь воздействия; в) отношением площади воздействия к значению силы, действующей на жидкость; г) отношением разности действующих усилий к площади воздействия.
	7. Массу жидкости заключенную в единице объема называют а) весом; б) удельным весом; в) удельной плотностью; г) плотностью.
	8. Вес жидкости в единице объема называют а) плотностью;

	б) удельным весом; в) удельной плотностью; г) весом.
	9. Сжимаемость это свойство жидкости а) изменять свою форму под действием давления; б) изменять свой объем под действием давления; в) сопротивляться воздействию давления, не изменяя свою форму; г) изменять свой объем без воздействия давления.
	10. Поршневые насосы по типу вытеснителей классифицируют на а) плунжерные, поршневые и диафрагменные; б) плунжерные, мембранные и поршневые; в) поршневые, кулачковые и диафрагменные; г) диафрагменные, лопастные и плунжерные.
	11. Неполнота заполнения рабочей камеры поршневых насосов а) уменьшает неравномерность подачи; б) устраняет утечки жидкости из рабочей камеры; в) снижает действительную подачу насоса; г) устраняет несвоевременность закрытия клапанов.
	12. В поршневом насосе двойного действия одному ходу поршня соответствует а)только процесс всасывания; б)процесс всасывания и нагнетания; в)процесс всасывания или нагнетания; г) процесс всасывания, нагнетания и снова всасывания.
	13. В поршневом насосе простого действия одному ходу поршня соответствует а) только процесс всасывания; б) только процесс нагнетания; в) процесс всасывания или нагнетания; г) ни один процесс не выполняется полностью.
	14. Гидравлические системы подразделяются на: а) Гидравлические передачи и гидропривод. б) Силовые системы и гидродинамические передачи. в) Системы перекачки и силовые системы. г) Гидродинамические передачи и гидротрансформаторы.
	15. Метод расчета трубопроводов с насосной подачей заключается а) в нахождении максимально возможной высоты подъема жидкости путем построения характеристики трубопровода; б) в составлении уравнения Бернулли для начальной и конечной точек трубопровода; в) в совместном построении на одном графике кривых потребного напора и характеристики насоса с последующим нахождением точки их пересечения; г) в определении сопротивления трубопровода путем замены местных сопротивлений эквивалентными длинами.
	16. Точка пересечения кривой потребного напора с характеристикой насоса называется а) точкой оптимальной работы; б) рабочей точкой; в) точкой подачи;

	г) точкой напора,
	17. Гидравлическими машинами называют а) машины, вырабатывающие энергию и сообщающие ее жидкости; б) машины, которые сообщают проходящей через них жидкости механическую энергию, либо получают от жидкости часть энергии и передают ее рабочим органам; в) машины, способные работать только при их полном погружении в жидкость с сообщением им механической энергии привода; г) машины, соединяющиеся между собой системой трубопроводов, по которым движется рабочая жидкость, отдающая энергию.
	18. Гидропередача - это а) система трубопроводов, по которым движется жидкость от одного гидроэлемента к другому; б) система, основное назначение которой является передача механической энергии от двигателя к исполнительному органу посредством рабочей жидкости; в) механическая передача, работающая посредством действия на нее энергии движущейся жидкости; г) передача, в которой жидкость под действием перепада давлений на входе и выходе гидроаппарата, сообщает его выходному звену движение.
	19. Основное назначение гидромуфты а) менять обороты выходного вала; б) передавать крутящий момент и менять обороты выходного вала; в) передавать крутящий момент; г) передавать энергию рабочей жидкости.
	20. Основное назначение гидротрансформатора а) менять обороты выходного вала; б) передавать крутящий момент; в) передавать энергию рабочей жидкости. г) передавать крутящий момент и менять обороты выходного вала;
	21. Поршневые насосы по типу вытеснителей классифицируют на а) плунжерные, поршневые и диафрагменные; б) плунжерные, мембранные и поршневые; в) поршневые, кулачковые и диафрагменные; г) диафрагменные, лопастные и плунжерные.
	22. Объемный КПД насоса - это а) отношение его действительной подачи к теоретической; б) отношение его теоретической подачи к действительной; в) разность его теоретической и действительной подачи; г) отношение суммы его теоретической и действительной подачи к частоте оборотов.
	23. В поршневом насосе простого действия одному ходу поршня соответствует а) только процесс всасывания; б) только процесс нагнетания; в) процесс всасывания или нагнетания; г) ни один процесс не выполняется полностью

Задания открытого типа	1. Конструктивная схема и принцип работы шестеренных насосов.
	2. Объемный гидропривод и его основные элементы.
	3. Рабочая жидкость в гидроприводе.
	4. В чём заключаются преимущества и недостатки центробежных компрессоров?
	5. В чём основное отличие центробежного и осевого компрессора?
	6. Расскажите о принципе действия и конструктивных особенностях радиально-поршневых компрессоров.
	7. По какому принципу работают компрессоры динамического действия лопастного типа?

Примерные вопросы для экзамена

ОПК-1.4 Способен к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений в областях связанных со сферой профессиональной деятельности

1. Структурная схема гидропривода
2. Классификация и принцип работы гидроприводов
3. Преимущества и недостатки гидропривода
4. Характеристика рабочих жидкостей
5. Выбор и эксплуатация рабочих жидкостей
6. Гидравлические линии
7. Соединения
8. Расчет гидролиний
9. Гидравлические машины шестеренного типа
10. Пластинчатые насосы и гидромоторы
11. Радиально-поршневые насосы и гидромоторы
12. Аксиально-поршневые насосы и гидромоторы
13. Механизмы с гибкими разделителями
14. Классификация гидроцилиндров
15. Гидроцилиндры прямолинейного действия
16. Расчет гидроцилиндров
17. Поворотные гидроцилиндры
18. Золотниковые гидрораспределители
19. Крановые гидрораспределители
20. Клапанные гидрораспределители
21. Напорные гидроклапаны
22. Редукционный клапан
23. Обратные гидроклапаны
24. Ограничители расхода
25. Делители (сумматоры) потока
26. Дроссели и регуляторы расхода
27. Гидробаки и теплообменники
28. Фильтры
29. Уплотнительные устройства
30. Гидравлические аккумуляторы
31. Гидрозамки
32. Гидравлические реле давления и времени
33. Средства измерения
34. Классификация гидроусилителей
35. Гидроусилитель золотникового типа
36. Гидроусилитель с соплом и заслонкой
37. Гидроусилитель со струйной трубкой
38. Двухкаскадные усилители
39. Способы разгрузки насосов от давления
40. Дроссельное регулирование
41. Объемное регулирование
42. Комбинированное регулирование
43. Сравнение способов регулирования
44. Гидросистемы с регулируемым насосом и дросселем
45. Гидросистемы с двухступенчатым усилением
46. Гидросистемы непрерывного (колебательного) движения
47. Электрогидравлические системы с регулируемым насосом
48. Гидросистемы с двумя спаренными насосами
49. Питание одним насосом двух и несколько гидродвигателей

50. Общие сведения о применении газов в технике
51. Особенности пневматического привода, достоинства и недостатки
52. Течение воздуха
53. Подготовка сжатого воздуха
54. Исполнительные пневматические устройства
55. Монтаж объемных гидроприводов
56. Эксплуатация объемных гидроприводов в условиях низких температур
57. Основные неполадки в гидросистемах и способы их устранения

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Лабораторные занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Критерии оценки экзамена в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на экзамене по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на экзамене.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на экзамене по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания индикаторов компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);
2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);
3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом) Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);
4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).