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 учебной работе и цифровизации, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«____» мая 2025 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 742E1DCDED9986891498E050140C0918
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 21.04.2025 до 15.07.2026

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«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 – 2025

Составитель:

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

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры машин и оборудования в агробизнесе «15» апреля 2025 года (протокол № 10)

Заведующий кафедрой:

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

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии «24» апреля 2025 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

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

Согласовано:

Директор	_____	Медведев Владимир Михайлович
	Подпись	Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 10 от «30» апреля 2025 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 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?

Примерный комплект заданий для контрольной работы

Вариант № 1

1. Дайте определение основных физических свойства жидкости.
2. Назовите основные показатели работы насосов, как эти показатели отражены в марках насосов?

Вариант № 2

1. Дайте определение основных физических свойства газа.
2. Как влияет высота всасывания на работу насоса, в чём заключаются эксплуатационные меры запуска центробежного насоса?

Вариант № 3

1. В чем состоит главное отличие нормальной и аномальной жидкостей?
2. Назовите основные показатели работы объемных насосов.

Вариант № 4

1. Дайте определение основных сил, действующих в жидкости.
2. В чём заключаются конструктивные особенности объемных насосов. Приведите схемы.

Вариант № 5

1. Расскажите от использовании основного уравнения гидростатики в технике.
2. Назовите основные показатели работы струйных насосов.

Вариант № 6

1. В чём суть закона Архимеда? Приведите примеры использования его в гидравлике.
2. Назовите особенности струйных насосов. Приведите конструктивные их схемы.

Вариант № 7

1. Какие приборы применяются для замера статического напора жидкости?
2. Назовите основные показатели работы лопастных насосов.

Вариант № 8

1. Какие приборы применяются для замера полного напора жидкости?
2. Назовите особенности лопастных насосов. Приведите конструктивные их схемы.

Вариант № 9

1. Какие приборы применяются для замера расхода жидкости?

2. Изобразите принципиальные схемы объемных гидроприводов с возвратно-поступательным движением.

Вариант № 10

1. Приведите примеры идеальной и реальной жидкости. В чем заключается их различие?
2. Изобразите принципиальные схемы объемных гидроприводов с вращательным движением.

Вариант № 11

1. Расскажите об использовании уравнения Бернулли в технике, приведите примеры.
2. Назовите особенности объемных гидроприводов с возвратно-поступательным и вращательным движением.

Вариант № 12

1. Поясните принцип действия классического гидротарана.
2. В чем сходство гидромуфты и гидротрансформатора?

Вариант № 13

1. Поясните физическую сущность и теоретические основы гидравлического удара.
2. В чем различие гидромуфты и гидротрансформатора?

Вариант № 14

1. Расскажите об оборудовании для получении электрической энергии с помощью гидротарана.
2. В чём особенность работы безбашенной водонапорной установки?

Вариант № 15

1. Расскажите о двух режимов течения ньютоновской жидкости.
2. Приведите конструктивную схему гидротарана, в чём её особенность?

Вариант № 16

1. Какие осбенности характеризуют путевые (линейные) потери напора?
2. Понятие «Гидравлический удар», где можно его использовать?

Вариант № 17

1. Как можно охарактеризовать местные потери напора?
2. Каким образом производится регулирование подачи центробежных насосов?

Вариант № 18

1. В каком виде запишется формула истечение жидкости через малое отверстие в тонкой стенке?
2. Высота всасывания и кавитация насосов

Вариант № 19

1. Какие гидравлические насадки применяются для увеличения напора?
2. Опишите принцип действия и приведите характеристики вихревых насосов.

Вариант № 20

1. Какие гидравлические насадки применяются для увеличения напора при истечении через отверстия в тонкой стенке?
2. В чём состоит особенность конструкции и принцип работы водоподъемников?

Типовые экзаменационные билеты
по дисциплине «**Гидравлика и Гидравлика и гидропневмопривод**»

Типовые экзаменационные билеты
по дисциплине «**Гидравлика и гидропневмопривод**»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1
Кафедра машин и оборудование в агробизнесе
По дисциплине: Гидравлика и гидропневмопривод

1. Основные физические свойства жидкостей. Модели жидкой среды: идеальная, ньютоновская, неньютоновская.
2. Вывод основного уравнения центробежного насоса (уравнение Эйлера).
3. Устройство насосной установки.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2
Кафедра машин и оборудование в агробизнесе
По дисциплине: Гидравлика и гидропневмопривод

1. Предмет гидравлики. Общие сведения. Краткая история развития гидравлики.
2. Вывод формулы напора центробежного насоса. Влияние угла наклона лопаток на работу центробежного насоса.
3. В чём основное отличие центробежного и осевого компрессора.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3
Кафедра машин и оборудование в агробизнесе
По дисциплине: Гидравлика и гидропневмопривод

1. Понятие равновесия жидкости, абсолютное и относительное равновесие. Гидростатическое давление и его свойства.
2. Теоретическая и рабочие характеристики центробежного насоса.
3. Основные технические показатели (параметры) работы насосов.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4
Кафедра машин и оборудование в агробизнесе
По дисциплине: Гидравлика и гидропневмопривод

1. Пьезометрическая (манометрическая) высота. Вакуум. Приборы для измерения давления. Сообщающиеся сосуды.
2. Устройство насосной установки.
3. Определение путевых потерь напора. Определение коэффициента путевых потерь (по графику Никурадзе).

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5
Кафедра машин и оборудование в агробизнесе
По дисциплине: Гидравлика и гидропневмопривод

1. Абсолютное равновесие жидкости. Вывод основного уравнения гидростатики. Закон Паскаля и применение его в технике.
2. Регулирование режима работы насоса. Параллельная и последовательная работа насосов на сеть. Точка совместной работы насоса с трубопроводом (рабочая точка насоса).
3. Гидравлический расчет трубопровода.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6
Кафедра машин и оборудование в агробизнесе
По дисциплине: Гидравлика и гидропневмопривод

1. Понятие движения жидкости. Виды движения. Установившееся и неустановившееся движения. Равномерное, неравномерное, напорное и безнапорное виды движения.
2. Регулирование подачи лопастных насосов.
3. Гидравлический расчет короткого трубопровода.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7

Кафедра машин и оборудование в агробизнесе

По дисциплине: Гидравлика и гидропневмопривод

1. Расход элементарной струйки и потока несжимаемой жидкости. Уравнение неразрывности для элементарной струйки и потока несжимаемой жидкости.
2. Маркировка центробежных насосов.
3. Устройство и принцип действия центробежного насоса.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8

Кафедра машин и оборудование в агробизнесе

По дисциплине: Гидравлика и гидропневмопривод

1. Поток, как совокупность элементарных струек. Элементы тока. Расход и средняя скорость потока.
2. Кавитация насосов. Высота всасывания. Понятие о предельном значении высоты всасывания.
3. Параллельная и последовательная работа насосов на сеть. Маркировка центробежных насосов.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9

Кафедра машин и оборудование в агробизнесе

По дисциплине: Гидравлика и гидропневмопривод

1. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости. Физический смысл.
2. Классификация объемных насосов. Устройство и принцип действия объемного насоса.
3. Потери напора при равномерном движении. Основное уравнение равномерного движения.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10

Кафедра машин и оборудование в агробизнесе

По дисциплине: Гидравлика и гидропневмопривод

1. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной и реальной жидкости.
2. Графики подачи поршневого насоса. Отличительные особенности объемных насосов от лопастных. Основные технические показатели.
3. Основы гидродинамического подобия в гидравлике.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11

Кафедра машин и оборудование в агробизнесе

По дисциплине: Гидравлика и гидропневмопривод

1. Графическая интерпретация уравнения Бернулли. Напорные линии.
2. Роторные насосы. Конструктивная схема и принцип работы шестеренных и роторно-пластинчатых насосов.
3. Взаимодействие жидкости с зернистым слоем.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12

Кафедра машин и оборудование в агробизнесе

По дисциплине: Гидравлика и гидропневмопривод

1. Применение уравнения Бернулли для практических целей (трубки Пито, эффект

Магнуса).
2. Классификация струйных насосов. Конструктивная схема и принцип работы струйных насосов.
3. Вывод формулы Жуковского.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13

Кафедра машин и оборудование в агробизнесе

По дисциплине: Гидравлика и гидропневмопривод

1. Применение уравнения Бернулли для практических целей (подъемная сила крыла, струйные насосы, дроссельные расходомеры.).
2. Гидравлические тараны. Воздушные подъемники (эрлифт).
3. Конструктивная схема и принцип работы роторно-пластинчатых насосов.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14

Кафедра машин и оборудование в агробизнесе

По дисциплине: Гидравлика и гидропневмопривод

1. Вывод общих уравнений равновесия жидкости (уравнение Эйлера).
2. Конструктивная схема и принцип работы осевого насоса.
3. Определение силы давления струи о вертикальную стенку.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15

Кафедра машин и оборудование в агробизнесе

По дисциплине: Гидравлика и гидропневмопривод

1. Режимы движения жидкости.
2. Свободные струи. Основные сведения о свободных струях. Определение силы давления струи о вертикальную стенку.
3. Шахтные колодцы.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16

Кафедра машин и оборудование в агробизнесе

По дисциплине: Гидравлика и гидропневмопривод

1. Путевые (линейные) гидравлические сопротивления. Определение путевых потерь напора. Определение коэффициента путевых потерь (по графику Никурадзе)
2. Конструктивная схема и принцип работы вихревого насоса
3. Расчет сифонного трубопровода.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17

Кафедра машин и оборудование в агробизнесе

По дисциплине: Гидравлика и гидропневмопривод

1. Местные гидравлические сопротивления.
2. Основы гидродинамического подобия в гидравлике.
3. Объемный гидропривод.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18

Кафедра машин и оборудование в агробизнесе

По дисциплине: Гидравлика и гидропневмопривод

1. Гидравлический расчет короткого трубопровода.
2. Потери напора при равномерном движении. Основное уравнение равномерного движения.
3. Гидротрансформатор, конструктивные элементы гидротрансформатора, параметры работы.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №19

Кафедра машин и оборудование в агробизнесе

По дисциплине: Гидравлика и гидропневмопривод

1. Гидравлический расчет простого длинного трубопровода.
2. Второй способ получения основного уравнения гидростатики.
3. Параметры гидропресса, характеризующие его работу.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №20

Кафедра машин и оборудование в агробизнесе

По дисциплине: Гидравлика и гидропневмопривод

1. Гидравлический удар в трубопроводах. Способы борьбы с гидроударом. Вывод формулы Жуковского.
2. Закон Архимеда. Условие плавания тел.
3. Гидромуфта, конструктивные элементы гидромуфты, параметры работы.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №21

Кафедра машин и оборудование в агробизнесе

По дисциплине: Гидравлика и гидропневмопривод

1. Истечение жидкости из отверстий в тонкой стенке и насадков при постоянном и переменном напорах.
2. Сельскохозяйственное водоснабжение. Нормы и режим водопотребления.
3. Последовательность расположения элементов гидропривода, для обеспечения его нормальной работы.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №22

Кафедра машин и оборудование в агробизнесе

По дисциплине: Гидравлика и гидропневмопривод

1. Траектория, линия тока, трубка тока. Элементарная струйка. Свойства элементарной струйки.
2. Требования к качеству воды. Способы улучшения качества воды.
3. Защита от перегрузок в объемном гидроприводе.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №23

Кафедра машин и оборудование в агробизнесе

По дисциплине: Гидравлика и гидропневмопривод

1. Вывод дифференциальных уравнений движения идеальной жидкости и их интегрирование.
2. Водозаборные сооружения из поверхностных водоисточников.
3. Местные гидравлические сопротивления.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №24

Кафедра машин и оборудование в агробизнесе

По дисциплине: Гидравлика и гидропневмопривод

1. Классификация насосов, используемых в народном хозяйстве и область применения.
2. Водозаборные сооружения из подземных водоисточников (шахтные колодцы, лучевые водозаборы, трубчатые водозаборы).
3. Понятие движения жидкости. Виды движения. Установившееся и неустановившееся движения.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №25

Кафедра машин и оборудование в агробизнесе

По дисциплине: Гидравлика и гидропневмопривод

1. Основные технические показатели (параметры) работы насосов. Производительность, мощность и КПД насосов.
2. Конструктивная схема и принцип работы винтовых насосов.
3. Определение силы давления жидкости на произвольную криволинейную поверхность.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №26

Кафедра машин и оборудование в агробизнесе

По дисциплине: Гидравлика и гидропневмопривод

1. Определение потребного (проектного) и эксплуатационного напоров насоса.
2. Взаимодействие жидкости с зернистым слоем.
3. Теоретическая и рабочие характеристики центробежного насоса. Точка совместной работы насоса с трубопроводом (рабочая точка насоса).

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №27

Кафедра машин и оборудование в агробизнесе

По дисциплине: Гидравлика и гидропневмопривод

1. Устройство и принцип действия центробежного насоса. Достоинства и недостатки.
2. Расчет сифонного трубопровода.
3. Вывод общих уравнений равновесия жидкости (уравнение Эйлера).

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №28

Кафедра машин и оборудование в агробизнесе

По дисциплине: Гидравлика и гидропневмопривод

1. Формула приращения давления и дифференциальное уравнение поверхности равных давлений.
2. Пути снижения неравномерности подачи. Достоинства и недостатки поршневых насосов.
3. Лучевые водозаборы.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №29

Кафедра машин и оборудование в агробизнесе

По дисциплине: Гидравлика и гидропневмопривод

1. Определение силы давления жидкости на плоскую фигуры произвольной формы.
2. Виды гидравлических машин. Особенности компрессионных машин.
3. Требования к качеству воды. Способы улучшения качества воды.

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).