

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИРГУПС)

УТВЕРЖДЕНО
приказом ректора
от «31» мая 2019 г. № 377-1

Б1.О.52 Основы гидравлики и гидропневмопривода
рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация – Технология производства и ремонта подвижного состава

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Форма и срок обучения – очная форма, 5 лет обучения

Кафедра-разработчик программы – Автоматизация производственных процессов

Общая трудоемкость в з. е. – 2 Формы промежуточной аттестации в семестрах
Часов по учебному плану – 72 очная форма обучения:
зачет 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	6	Итого
Число недель в семестре	16	
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	34	34
– лекции	17	17
– лабораторные	17	17
Самостоятельная работа	38	38
Итого	72	72

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИРГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИРГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели преподавания дисциплины	
1	Целью освоения учебной дисциплины «Основы гидравлики и гидропневмопривода» является: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков использования законов равновесия и движения жидкостей и о способах применения этих законов при решении практических задач в технике
2	Ознакомление обучающихся с основными научно-техническими проблемами и разработками в области гидропневмоприводов
1.2 Задачи дисциплины	
1	Задачами освоения учебной дисциплины «Основы гидравлики и гидропневмопривода» являются: изучение основных законов гидростатики и гидродинамики жидкостей и гидропневмопривода и освоение основных методов расчета гидравлических параметров потока и гидропневмопривода
2	усвоение взаимодействий элементов гидравлических и пневматических систем специальных машин для содержания и ремонта железнодорожного пути, а также ознакомление обучающихся с методикой составления и чтения гидравлических и пневматических схем

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Б1.О.07 Математика
2	Б1.О.11 Физика
3	Б1.О.20 Начертательная геометрия и компьютерная графика
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.О.30 Теория механизмов и машин
2	Б1.О.32 Детали машин и основы конструирования
3	Б3.02.(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПКС-1 Способность осуществлять разработку, внедрение и сопровождение технологических процессов производства и ремонта подвижного состава	ПКС-1.1 Способен производить оценку необходимого оборудования, оснастки, режущего и ручного инструмента, программного обеспечения при проведении и проектировании процессов ремонта и производства подвижного состава	Знать для производственно-технологического типа деятельности: основные законы гидравлики, общее устройство и работу систем гидропневмопривода
		Уметь для производственно-технологического типа деятельности: использовать изученные законы и литературу для решения конкретных задач по гидравлике, применять методы обеспечения работоспособности и эффективности гидравлических систем
		Владеть для производственно-технологического типа деятельности: навыками чтения гидравлических схем

Код	Наименование разделов, тем и видов работы	Очная форма				Код индикатора достижения компетенции	
		Семестр	Часы				
			Лек	Пр	Лаб		СР
1.0	Раздел 1 Физические основы функционирования гидросистем						
1.1	1 Силы, действующие в жидкости. Давление. 2 Основные свойства жидкостей.	3	2			ПКС-1.1	

	3 Основы гидростатики. 4 Основы гидродинамики						
1.2	Требования и основные функции к гидравлическим жидкостям. /Лаб/	3			2		ПКС-1.1
1.3	Подготовка к защите лабораторной работы по теме: «Требования и основные функции к гидравлическим жидкостям». /Ср/	3				2	ПКС-1.1
2.0	Раздел 2 Энергообеспечивающая подсистема						
2.1	1 Рабочие жидкости. 2 Трубопроводы и присоединительная арматура. 3 Насосы 4 Гидроаккумуляторы	3	2				ПКС-1.1
2.2	Конструктивные требования, предъявляемые к гидролиниям. /Лаб/	3			2		ПКС-1.1
2.3	Подготовка к защите лабораторной работы по теме: «Конструктивные требования, предъявляемые к гидролиниям». /Ср/	3				6	ПКС-1.1
3.0	Раздел 3 Исполнительная подсистема						
3.1	1 Гидроцилиндры. 2 Поворотные гидродвигатели. 3 Гидромоторы	3	2				ПКС-1.1
3.2	Принцип действия гидромоторов. /Лаб/	3			3		ПКС-1.1
3.3	Подготовка к защите лабораторной работы по теме: «Принцип действия гидромоторов». /Ср/	3				6	ПКС-1.1
4.0	Раздел 4 Направляющая и регулирующая подсистема						
4.1	1 Направляющие гидроаппараты. 2 Регулирующие гидроаппараты	3	2				ПКС-1.1
4.2	Конструктивное устройство гидравлических распределителей. /Лаб/	3			2		ПКС-1.1
4.3	Подготовка к защите лабораторной работы по теме: «Конструктивное устройство гидравлических распределителей». /Ср/	3				4	ПКС-1.1
5.0	Раздел 5 Информационная система						
5.1	1 Контроль температуры. 2 Контроль расхода. 3 Контроль температуры. 4 Контроль чистоты рабочей жидкости	3	2				ПКС-1.1
5.2	Измерение гидростатического давления с помощью различных приборов. /Лаб/	3			2		ПКС-1.1
5.3	Подготовка к защите лабораторной работы по теме: «Измерение гидростатического давления с помощью различных приборов». /Ср/	3				4	ПКС-1.1
6.0	Раздел 6 Гидроприводы с электрическим пропорциональным управлением						
6.1	1 Пропорциональные электромагниты. 2 Электронные усилители. 3 Электрогидравлические усилители	3	2				ПКС-1.1
6.2	Устройство и принцип действия клапанов гидросистем. /Лаб/	3			2		ПКС-1.1
6.3	Подготовка к защите лабораторной работы по теме: «Устройство и принцип действия клапанов гидросистем». /Ср/	3				6	ПКС-1.1
7.0	Раздел 7 Функционирование гидроприводов						
7.1	1 Коэффициент полезного действия гидропривода. 2 Управление положением выходного звена исполнительного механизма. 3 Управление скоростью выходного звена исполнительного механизма. 4 Управление усилием на выходном звене исполнительного механизма	3	2				ПКС-1.1

7.2	Устройство и принцип работы гидравлических насосов. /Лаб/	3			2		ПКС-1.1
7.3	Подготовка к защите лабораторной работы по теме: «Устройство и принцип работы гидравлических насосов». /Ср/	3				6	ПКС-1.1
8.0	Раздел 8 Основы проектирования гидроприводов						
8.1	1 Разработка принципиальной схемы привода. 2 Предварительный расчет гидроприводов. 3 Поверочный расчет гидроприводов. 4 Определение мощности и КПД гидроприводов	3	3				ПКС-1.1
8.2	Изучение конструкций и исследование характеристик гидроцилиндров. /Лаб/	3			2		ПКС-1.1
8.3	Подготовка к защите лабораторной работы по теме: «Изучение конструкций и исследование характеристик гидроцилиндров». /Ср/	3				4	ПКС-1.1
9.0	Раздел 9 Контроль знаний	3					
9.1	Зачет	3	3				ПКС-1.1

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине: оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100 % онлайн
6.1.1.1	Башта Т.М., Руднев С.С., Некрасов Б.Б., Байбаков О.В.	Гидравлика, гидромашины и гидроприводы: учебник	М.: Альянс, 2011	50
6.1.1.2	Т.М. Башта, С.С. Руднев, Б.Б. Некрасов и др.	Гидравлика, гидромашины и гидроприводы: Учебник для вузов	ИД Альянс, 2011	15

6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100 % онлайн
6.1.2.1	Лапшев Н.Н.	Гидравлика: учебник	М.: Академия, 2010	50
6.1.2.2	Беленков Ю.А., Лепешкин А.В., Михайлин А.А., Суздальцев В.Е.	Гидравлика и гидропневмопривод. Задачник: учеб. пособие	М.: Экзамен, 2009	3

6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100 % онлайн
6.1.3.1	Башта Т.М., Руднев С.С., Некрасов Б.Б., Байбаков О.В.	Гидравлика, гидромашины и гидроприводы: учебник	М.: Альянс, 2011	50
6.1.3.2	Т.М. Башта, С.С. Руднев, Б.Б. Некрасов и др.	Гидравлика, гидромашины и гидроприводы: Учебник для вузов	ИД Альянс, 2011	15

6.1.3.3	Лапшев Н.Н.	Гидравлика: учебник	М.:Академия, 2010	50
6.1.3.4	Беленков Ю.А., Лепешкин А.В., Михайлин А.А., Суздальцев В.Е.	Гидравлика и гидропневмопривод. Задачник: учеб. пособие	М.: Экзамен, 2009	3
6.1.3.5	Ловцов В.С.	Гидравлика: метод. указания по выполнению лаб. работ по дисциплинам "Гидравлика", "Гидравлика и гидропривод"	Иркутск: ИрГУПС, 2010	300
6.1.3.6	Попов С. И.	УМКД Представлен комплект лекций, практических и лабораторных занятий	Личный кабинет обучающегося	100 % онлайн
6.1.3.7	Попов С. И.	Методические указания по освоению дисциплины	Приложение № 2	100 % онлайн

6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

6.2.1	http://www.techgidravlika.ru /-Гидравлика. Основы гидравлики. Скачать книги по гидравлике. Задачи, статьи, лекции по гидравлике	http://www.techgidravlika.ru/
6.2.2	http://3ys.ru/gidravlika.htm 1-Рассмотрены физические и механические свойства жидкостей, основные законы гидравлики, их использование для создания различных гидравлических приборов, гидроприводов и различных гидравлических устройств, широко используемых в машинах. Для студентов вузов	http://3ys.ru/gidravlika.html
6.2.3	http://www.ph4s.ru/book_ph_gidravlika.htm -1 Проект некоммерческий, и создан с единственной целью оказания помощи студентам в изучении разных предметов. На этом ресурсе размещены различные материалы: учебники, задачки, лекции, другие учебные пособия. Все выложенные материалы для вас бесплатны и при скачивании не требуют каких-либо регистраций	http://www.ph4s.ru/book_ph_gidravlika.html

6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы

6.3.1 Базовое программное обеспечение

6.3.1.1	ОС Microsoft Windows 7 Professional, количество – 100, лицензия № 49379844
6.3.1.2	Офисный пакет Microsoft Office 2010, количество – 155, лицензия № 48288083; Libre Office v. 5.2, свободно распространяемое ПО, https://ru.libreoffice.org

6.3.2 Специализированное программное обеспечение

6.3.2.1	Специальное программное обеспечение не предусмотрено
---------	--

6.3.3 Информационные справочные системы

6.3.3.1	WWW. Consultant.ru - Правовая система «Консультант Плюс»
---------	--

6.4 Правовые и нормативные документы

6.4.1	Правовые и нормативные документы не предусмотрены
-------	---

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых проектов, работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты, таблицы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521

3	Учебная лаборатория «Гидравлика и гидрология Б-02». Оснащение лаборатории: установка для определения водопропускной способности труб; установка исследования фильтрации через однородную песчаную плотину, через насыпь на супеси, через дамбу и каменную наброску; циркулярные и водяные насосы WIL0; электронасос NOCCHI JETINOX45/43M; гидроаккумулятор CIMM AFE-200; гидравлический лоток
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507.

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>Лекция (от латинского «lection» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся.</p> <p>Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. В конспект рекомендуется выписывать определения, формулировки и доказательства теорем, формулы и т.п. На полях конспекта следует пометить вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий и наиболее часто употребляемые формулы дисциплины. К каждой лекции следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. При этом необходимо воспроизводить на бумаге все рассуждения, как имеющиеся в учебнике или конспекте, так и пропущенные в силу их простоты. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии</p>
Лабораторная работа	<p>На лабораторном занятии проводится текущий контроль позволяющий оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы.</p> <p>Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся для защиты</p>
Самостоятельная работа	<p>Это планируемая работа обучающихся, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Предназначена не только для овладения каждой дисциплиной, но и для формирования навыков самостоятельной работы вообще, в учебной, научной, профессиональной деятельности, способности принимать на себя ответственность, самостоятельно решить проблему, находить конструктивные решения. Необходимо исходить из требований к уровню самостоятельности выпускников, чтобы этот уровень был, достигнут за годы обучения</p>
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет	

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации по дисциплине
Б1.О.52 Основы гидравлики и гидропневмопривода**

ИРКУТСК

1 Общие положения

Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонды оценочных средств предназначены для использования обучающимися, преподавателями, администрацией Университета, а так же сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

В соответствии с требованиями действующего законодательства в сфере образования, оценочные средства представляются в виде ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), практике. С учетом действующего в Университете Положения о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (высшее образование – бакалавриат, специалитет, магистратура), в состав ФОС для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), практике включаются оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся.

Задачами ФОС являются:

- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины (модуля) или прохождения практики;

- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;

- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

- минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения ОПОП; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

- базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

- высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования.

Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина Б1.О.52 «Основы гидравлики и гидропневмопривода» участвует в формировании компетенции:

ПКС-1 Способность осуществлять разработку, внедрение и сопровождение технологических процессов производства и ремонта подвижного состава.

Программа контрольно-оценочных мероприятий обучения

очная форма

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тем/раздел и т. д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
6 семестр					
1	2 - 3	Текущий контроль	Раздел 1 Физические основы функционирования гидросистем	ПКС-1.1	Конспект (письменно). Защита лабораторной работы (устно)
2	4 - 5	Текущий контроль	Раздел 2 Энергообеспечивающая подсистема	ПКС-1.1	Конспект (письменно). Защита лабораторной работы (устно)
3	5 – 6	Текущий контроль	Раздел 3 Исполнительная подсистема	ПКС-1.1	Конспект (письменно). Защита лабораторной работы (устно)
4	6 – 7	Текущий контроль	Раздел 4 Направляющая и регулирующая подсистема	ПКС-1.1	Конспект (письменно). Защита лабораторной работы (устно)
5	8 – 9	Текущий контроль	Раздел 5 Информационная система	ПКС-1.1	Конспект (письменно). Защита лабораторной работы (устно)
6	10 – 11	Текущий контроль	Раздел 6 Гидроприводы с электрическим пропорциональным управлением	ПКС-1.1	Конспект (письменно). Защита лабораторной работы (устно)
7	12– 13	Текущий контроль	Раздел 7 Функционирование гидроприводов	ПКС-1.1	Конспект (письменно). Защита лабораторной работы (устно)
8	14– 15	Текущий контроль	Раздел 8 Основы проектирования гидроприводов	ПКС-1.1	Конспект (письменно). Защита лабораторной работы (устно)
9	16	Промежуточная аттестация	Все разделы	ПКС-1.1	Зачет

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования. Описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия

достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций на различных этапах их формирования, а так же краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Конспект	Средство, позволяющее формировать и оценивать способность обучающегося к восприятию, обобщению и анализу информации. Рекомендуется для оценки знаний и умений обучающихся	Темы конспектов по дисциплине приведены: личный кабинет обучающегося; в СДО Moodle
2	Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы лабораторных работ и требования к их защите приведены: личный кабинет обучающегося; в СДО Moodle
3	Самостоятельная работа	Это планируемая работа обучающихся, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Предназначена не только для овладения каждой дисциплиной, но и для формирования навыков самостоятельной работы вообще, в учебной, научной, профессиональной деятельности, способности принимать на себя ответственность, самостоятельно решить проблему, находить конструктивные решения. Необходимо исходить из требований к уровню самостоятельности выпускников, чтобы этот уровень был, достигнут за годы обучения	Темы самостоятельных работ и требования к их защите приведены: личный кабинет обучающегося; в СДО Moodle
4	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень тестовых заданий к зачету приведены: личный кабинет обучающегося; в СДО Moodle

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины в форме зачета. Шкала оценивания уровня освоения компетенций

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций

	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«зачтено»	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Конспекта

Оценка	Критерий оценки
«отлично»	Конспект полный. В конспектируемом материале выделена главная и второстепенная информация. Установлена логическая связь между элементами конспектируемого материала. Даны определения основных понятий; основные формулы приведены с выводом, дана геометрическая иллюстрация. Приведены примеры
«хорошо»	Конспект полный. В конспектируемом материале выделена главная и второстепенная информация. Установлена не в полном объеме логическая связь между элементами конспектируемого материала. Даны определения основных понятий; основные формулы приведены без вывода, частично дана геометрическая иллюстрация. Примеры приведены частично
«удовлетворительно»	Конспект не полный. В конспектируемом материале не выделена главная и второстепенная информация. Не установлена логическая связь между элементами конспектируемого материала. Даны определения основных понятий; основные формулы приведены без вывода, нет геометрической иллюстрации. Примеры отсутствуют
«неудовлетворительно»	Конспект не удовлетворяет ни одному из критериев, приведенных выше

Защита лабораторной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный

	отчет с небольшими недочетами. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
«удовлетворительно»	Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами. Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами
«неудовлетворительно»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

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

3.1 Типовые задания по тестированию при проведении зачета

Содержание тестовых заданий, представленных в системе дистанционного обучения ИрГУПС определяется как отображение учебной дисциплины в тестовой форме. Тестирование включает в себя все основные разделы дисциплины в виде познавательных заданий, направленных как на усвоение знаний, так и на интеллектуальное развитие учащихся. Точность содержания тестовых заданий обеспечивается использованием терминов, формул, исключением метафор и неадекватной лексики. Краткость тестирования достигается тщательным подбором слов, символов, графиков, позволяющих добиваться максимума ясности и смысла задания. Ясность содержания тестирования достигается путем исключения малопонятных, редко употребляемых, а также не изучавшихся в курсе символов и иностранных слов, затрудняющих восприятие сути задания. Содержание теста представлено испытуемым в следующих основных формах: задания с выбором ответа верно/неверно, задания с выбором одного правильного ответа из нескольких, задания с выбором нескольких правильных ответов из множества ответов, задания с закрытым конструируемым ответом (ввод одного или нескольких слов, цифры), тестовые задания со свободно конструируемым ответом (интервью, эссе).

Вариант № 1

Тест по компетенции ПКС – 1

Тестовые задания для оценки знаний

1 Гидростатическое давление - это давление присутствующее:

- а) в движущейся жидкости;
- б) в покоящейся жидкости;
- в) в жидкости, находящейся под избыточным давлением;
- г) в жидкости, помещенной в резервуар.

2 Какая из этих жидкостей не является газообразной?

- а) жидкий азот;
- б) ртуть;
- в) водород;
- г) кислород;

3 Линейные потери вызваны:

- а) силой трения между слоями жидкости;
- б) местными сопротивлениями;
- в) длиной трубопровода;
- г) вязкостью жидкости.

4 Что является источником потерь энергии движущейся жидкости?

- а) плотность;
- б) вязкость;
- в) расход жидкости;
- г) изменение направления движения.

5 С увеличением расстояния от насадка до преграды давление струи:

- а) увеличивается;
- б) уменьшается;
- в) сначала уменьшается, а затем увеличивается;
- г) остается постоянным.

6 Что такое длинный трубопровод?

- а) трубопровод, длина которого превышает значение $100d$;
- б) трубопровод, в котором линейные потери напора не превышают 5...10% местных потерь напора;
- в) трубопровод, в котором местные потери напора меньше 5...10% потерь напора по длине;
- г) трубопровод постоянного сечения с местными сопротивлениями.

7 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.

8 Какая из этих жидкостей не является капельной?

- а) ртуть;
- б) керосин;
- в) нефть;
- г) азот.

Тестовые задания для оценки умений

1 Плотностью жидкости называют массу жидкости заключенную в единице

_____ ?

2 Вязкость жидкости - свойство _____ сопротивляться скольжению или сдвигу ее слоев?

3 Трубка тока - трубчатая поверхность, образуемая линиями тока с бесконечно малым поперечным _____ ?

4 Разветвленным соединением называется совокупность нескольких простых трубопроводов, имеющих одно общее сечение - место разветвления (или смыкания)
_____ .?

5 Сжимаемость это свойство жидкости _____ свою форму под действием давления?

4 Для измерения скорости потока используется _____ Пито?

6 Тестовые задания для оценки навыков и (или) опыта деятельности

1 Ламинарный режим течения. Закон распределения скоростей в поперечном сечении круглого трубопровода при ламинарном режиме течения(вывод формулы Стокса)?

- 2 Гидравлические машины. Основные параметры и свойства?
- 3 Расход жидкости через поперечное сечение ламинарного потока в круглом цилиндрическом трубопроводе (вывод расчетной зависимости)?
- 4 Взаимодействие потока со стенками канала?

3.2 Типовые вопросы по лабораторным работам

Лабораторная работа № 1.

Требования и основные функции к гидравлическим жидкостям.

Контрольные вопросы

- 1 Какие функции должна выполнять гидравлическая жидкость?
- 2 Что применяют в качестве рабочих жидкостей в гидравлическом приводе?
- 3 Чем определяется выбор рабочих жидкостей для гидросистемы машины?
- 4 Каким путем достигают повышение антиокислительных свойств гидравлических масел?
- 5 Из каких металлов в гидросистемах машин и механизмов присутствуют детали?

Лабораторная работа № 2

Конструктивные требования, предъявляемые к гидролиниям

Контрольные вопросы

- 1 Чем должны обладать гидролинии?
- 2 Трубопроводы в зависимости от своей конструкции делятся?
- 3 Какие соединения могут быть в гидросистеме?
- 4 Где применяется подвижное разборное соединение?

Лабораторная работа № 3

Принцип действия гидромоторов

Контрольные вопросы

- 1 Где используются гидромоторы?
- 2 Как классифицируют роторные гидромоторы по конструкции рабочей камеры?
- 3 По числу рабочих циклов в каждой камере за один оборот выходного вала гидромоторы разделяют на?
- 4 С какой скоростью вращения являются роторные и радиально-поршневые моторы?
- 5 С какой скоростью вращения являются аксиально-поршневые моторы?

Лабораторная работа № 4

Конструктивное устройство гидравлических распределителей

Контрольные вопросы

- 1 Для чего предназначены гидравлические распределители?
- 2 Какие бывают распределители, применяемые в машинах?
- 3 По какому виду управления распределители можно классифицировать?
- 4 Какими могут быть золотниковые распределители по конструкции золотника?
- 5 Какой недостаток имеет золотниковый распределитель?

Лабораторная работа № 5.

Измерение гидростатического давления с помощью различных приборов

Контрольные вопросы

- 1 Что такое манометрическое давление?

- 2 Чем отличается Рабс от Рм?
- 3 Напишите формулу основного уравнения гидростатики для случая, когда действуют только силы тяжести?
- 4 Напишите уравнения равновесия для каждой линии равного давления?
- 5 Назовите основные размерности давления в технической системе и системе Си?

Лабораторная работа № 6
Устройство и принцип действия клапанов гидросистем
Контрольные вопросы

- 1 Что такое гидравлический клапан?
- 2 Как классифицируют гидравлические клапана по назначению?
- 3 Как классифицируют гидравлические клапана по действию?
- 4 Для какой защиты служат предохранительные клапана гидроприводов?
- 5 Каковы действия являются предохранительные клапана?

Лабораторная работа № 7.
Устройство и принцип работы гидравлических насосов
Контрольные вопросы

- 1 Какие машины называются насосами?
- 2 В какую энергию движения ведущего звена (вала) преобразует насос?
- 3 Что создают самовсасывающие насосы?
- 4 На какие основные группы делятся насосы согласно ГОСТ 17398 по принципу действия и конструкции?
- 5 Какие насосы относят к динамическим?

Лабораторная работа № 8.
Изучение конструкций и исследование характеристик гидроцилиндров
Контрольные вопросы

- 1 Что такое гидравлический цилиндр?
- 2 Какой конструкции машин применяются гидравлический цилиндр?
- 3 Какие полости имеются в гидравлических цилиндрах двустороннего действия?

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать

	преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.
Защита лабораторной работы	Лабораторная работа защищается обучающимися индивидуально после её выполнения. Защита проходит устно в форме беседы. В процессе защиты обучающийся должен: продемонстрировать знание методики выполнения работы, уметь интерпретировать полученные в процессе выполнения работы результаты. Защита лабораторных работ осуществляется по мере их выполнения
Самостоятельная работа	Это планируемая работа обучающихся, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Предназначена не только для овладения каждой дисциплиной, но и для формирования навыков самостоятельной работы вообще, в учебной, научной, профессиональной деятельности, способности принимать на себя ответственность, самостоятельно решить проблему, находить конструктивные решения. Необходимо исходить из требований к уровню самостоятельности выпускников, чтобы этот уровень был, достигнут за годы обучения
Зачет	Зачет проходит в виде выполнения итогового теста по дисциплине. Обучающийся не выполнивший программу контрольно-оценочных мероприятий на период изучения дисциплины до выполнения итогового теста не допускается

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета и оценивания результатов обучения

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Оценка
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических). Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания в форме собеседования проходит на последнем занятии по дисциплине.

