

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «08» мая 2020 г. № 266-1

**Б1.В.14 Гидравлические и пневматические системы
транспортных и транспортно-технологических
машин и оборудования (ТиТТМО)
рабочая программа дисциплины (модуля)**

Направление подготовки – 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин
и комплексов

Профиль подготовки – Сервисное обслуживание транспортно-технологических систем
и комплексов

Программа подготовки – прикладной бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Нормативный срок обучения – 4 года

Кафедра-разработчик программы – Вагоны и вагонное хозяйство

Общая трудоемкость в з.е. – 3

Формы промежуточной аттестации в семестрах:

Часов по учебному плану – 108

экзамен – 5

Распределение часов дисциплины (модуля) по семестрам

Семестр	5	Итого
Число недель в семестре	18	
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	36	36
– лекции	18	18
– лабораторные	18	18
Самостоятельная работа	36	36
Экзамен	36	36
Итого	108	108

ИРКУТСК

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1 Цели освоения дисциплины (модуля)	
1	Целью изучения курса «Гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» является формирование у студентов системы научных и профессиональных знаний о гидравлических и пневматических системах, законов движения и равновесия жидкостей и газов.
1.2 Задачи освоения дисциплины (модуля)	
1	Задачами освоения учебной дисциплины «Гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» являются: сформировать у студентов умение оценивать возможность применения гидро- и пневмоприводов и выполнять общие инженерные расчеты при проектировании гидро- и пневмоприводов.
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:	
– формирование сознательного отношения к выбранной профессии;	
– воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;	
– формирование психологи профессионала;	
– формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;	
– формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли.	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Учебная дисциплина Б1.В.03 «Гидравлика и гидропневмопривод» относится к вариативной части Блока 1. Изучение дисциплины «Гидравлика и гидропневмопривод» основывается на знаниях обучающихся, полученных при изучении дисциплины Б1.Б.09 «Математика», Б1.Б.11 «Физика», Б1.Б.12 «Химия», Б1.В.03 «Гидравлика и гидропневмопривод».
2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых изучение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее	
1	Учебная дисциплина «Гидравлика и гидропневмопривод» является предшествующей для дисциплин Б1.В.15 «Тормозные системы подвижного состава», Б1.В.05 «Основы технологии производства и ремонта ТиТТМО».

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ПК-14: способностью к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	классификацию типажа, назначение и особенности конструкции транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ТиТТМО)
Уметь	применять различные формы обслуживания для обеспечения работоспособности транспортного и технологического оборудования и транспортных коммуникаций
Владеть	знаниями типажа, назначения и особенностей конструкции технического и технологического оборудования
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	условия эксплуатации ТиТТМО
Уметь	применять методы ремонта для устранения отказа в элементах и системах транспортного и технологического оборудования
Владеть	знаниями условий эксплуатации транспортного и технологического оборудования.
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	способы устранения неисправностей ТиТТМО
Уметь	использовать требования по обеспечению работоспособности транспортного и технологического оборудования

Владеть	знаниями причин и последствий возникновения неисправностей в системах и элементах транспортного и технологического оборудования
---------	---

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

Знать	
1	Назначение и области применения в технике гидравлических и пневматических приводов.
2	Чем обусловлено широкое применение гидро- и пневмоприводов в транспортных и транспортно-технологических машинах и оборудовании.
Уметь	
1	Выбрать все необходимые данные для применения гидравлических и пневматических приводов в автомобилестроении и машиностроении, производить расчет гидропривода с учетом его конструкции и особенностей работы.
Владеть	
1	методикой оценки возможностей применения гидро- и пневмоприводов в гидравлических и пневматических системах.
2	Общими инженерными методами расчета и проектирования типовых систем гидро- и пневмоприводов.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
Раздел 1. Гидравлические системы					
1.1	1.Основные понятия и принцип действия объёмных гидроприводов. 2.Классификация объёмных гидроприводов и гидропередач. 3.Области применения объёмных гидроприводов. Сравнение с другими типами приводов. /Лек/	5	2	ПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.1
1.2	1.Назначение рабочих жидкостей и требования к ним. 2.Основные свойства рабочих сред объёмных гидро-пневмоприводов. 3.Рекомендации по выбору рабочих жидкостей объёмных гидроприводов /Лек/	5	2	ПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.1
1.3	1.Объёмные гидромашины. 2.Аксиально-поршневые гидромашины. 3.Радиально-поршневые гидромашины. 4.Пластинчатые гидромашины. 5.Шестерённые гидромашины. 6.Гидродвигатели прямолинейного и поворотного движения. /Лек/	5	2	ПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.1
1.4	1.Гидрораспределители. 2.Гидроклапаны. 3.Замковые устройства. 4.Ограничители расхода. 5.Делители потока. 6.Регуляторы расхода и дроссели. /Лек/	5	2	ПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.1
1.5	1.Трубопроводы, рукава и присоединительная арматура. 2.Регулирование скорости движения выходного звена гидравлических исполнительных двигателей. /Лек/	5	2	ПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.1
1.6	Характеристики гидроцилиндра /Лаб/	5	2	ПК-14	Л1.1 Л3.2
1.7	Исследование зависимости коэффициента полезного действия гидромотора от скорости вращения вала. /Лаб/	5	2	ПК-14	Л1.1 Л3.2
Раздел 2. Пневматические системы					
2.1	1.Классификация пневмоприводов. 2.Пневмодвигатели. 3.Распределительная и регулирующая аппаратура пневмосистем. 5.Основы расчета пневматических приводов. /Лек/	5	2	ПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.1
2.2	1.Рекомендации по использованию пневматических приводов. 2.Обеспечение предприятий сжатым воздухом. /Лек/	5	2	ПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.1
2.3	1.Монтаж гидравлических систем. 2.Монтаж	5	2	ПК-14	Л1.1 Л1.2

	пневматических элементов. 3.Наладка, пуск и эксплуатация гидроприводов. 3.Эксплуатация пневматических приводов и систем. /Лек/				Л2.1
2.4	1.Диагностика и техническое обслуживание гидро- и пневмоприводов. 2.Ремонт оборудования и узлов гидро- и пневмоприводов. 3.Общие требования к технике безопасности при эксплуатации гидро- и пневмоприводов. /Лек/	5	2	ПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.1
2.5	Схемы пневмоприводов с дискретным управлением по положению. Применение электрических конечных выключателей в схемах. /Лаб/	5	2	ПК-14	Л1.1 Л3.1
2.6	Дроссельное регулирование скорости пневмопривода. Схемы дроссельного регулирования: дросселирование в линии нагнетания и в линии выхлопа; применение клапана быстрого выхлопа для увеличения скорости движения пневматического цилиндра. /Лаб/	5	2	ПК-14	Л1.1 Л3.1
2.7	Логическая операция повторения. Реализация логической функции пневматическими и электроконтактными устройствами. /Лаб/	5	2	ПК-14	Л1.1 Л3.1
2.8	Логическая операция инверсии ("НЕ"). Реализация логической функции пневматическими и электроконтактными устройствами. /Лаб/	5	2	ПК-14	Л1.1 Л3.1
2.9	Логическая операция инверсии ("ИЛИ"). Реализация логической функции с помощью пневматических и электроконтактных устройств при использовании до трёх входных сигналов. /Лаб/	5	2	ПК-14	Л1.1 Л3.1
2.10	Применение логических операций при управлении исполнительным механизмом (пневмоцилиндром). Управление от нескольких пневматических входных сигналов с применением логических элементов "ИЛИ". /Лаб/	5	2	ПК-14	Л1.1 Л3.1
2.11	Применение логических операций при управлении исполнительным механизмом (пневмоцилиндром). Управление от нескольких электрических входных сигналов. /Лаб/	5	2	ПК-14	Л1.1 Л3.1
2.12	Экзамен	5	36		

**5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине разрабатывается в соответствии с Положением о формировании фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации № П.312000.06.7.188-2017.

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

**6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л1.1	В.В. Лозовецкий	Гидро- и пневмосистемы транспортно-технологических машин: Учебное пособие	М.: Лань, 2012	19
Л1.2	Т.М. Башта, С.С. Руднев, Б.Б. Некрасов и др.	Гидравлика, гидромашин и гидроприводы: Учебник для вузов	М.: Альянс, 2013	50
6.1.2 Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л2.1	Т.М. Башта, С.С. Руднев, Б.Б. Некрасов и др.	Гидравлика, гидромашин и гидроприводы: Учебник для вузов	М.: Альянс, 2011	40
6.1.3 Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л3.1	Н.Н. Пашков, Д.В. Морозов	Гидропривод и средства гидроавтоматики: Лабораторный практикум	Иркутск: ИрГУПС, 2010	151
Л3.2	Н.Н. Пашков, Д.В. Морозов	Пневмопривод и средства автоматизации: Лабораторный практикум	Иркутск: ИрГУПС, 2010	150
6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л4.1	В.В. Лозовецкий	Гидро- и пневмосистемы транспортно-технологических машин: Учебное пособие	М.: Лань, 2012	19
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э.1	http://www.e.lanbook.com			
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)				
6.3.1 Перечень базового программного обеспечения				
6.3.1.1	ОС Microsoft Windows XP Professional, количество – 227, лицензия № 44718499; 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 Перечень специализированного программного обеспечения				
6.3.2.1	Использование специализированного программного обеспечения не предусмотрено			
6.3.3 Перечень информационных справочных систем				
6.3.3.1	Использование информационных справочных систем не предусмотрено.			
6.4 Правовые и нормативные документы				
6.4.1	Использование правовых и нормативных документов не предусмотрено.			

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	
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	Учебная аудитория Е-201 для проведения занятий лекционного типа индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектована техническими средствами обучения (компьютер, проектор, экран), служащими для представления учебной

	<p>информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (учебные видеофильмы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины.</p> <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521.</p>
3	<p>Учебная лаборатория «Системы автоматизации производства и ремонта вагонов» Е-202/1 включающая в себя: 1) учебные стенды СПУ-УН-08-26ЛР-01 "Пневматические приводы и средства автоматизации; 1) учебный стенд гидравлика FESTO</p>
4	<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС.</p> <p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 (МОДУЛЯ)	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>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.</p> <p>Не забывайте, что ваш конспект должен легко восприниматься зрительно (чтобы максимально использовать «зрительную» память), поэтому он должен быть аккуратным. Выделите заголовки, отделите один вопрос от другого, соблюдайте абзацы, подчеркните термины.</p>
Лабораторное занятие	<p>При подготовке к лабораторному занятию необходимо повторить соответствующий лекционный материал (используя краткое его изложение в пункте «Общие сведения» лабораторного практикума), изучить описание лабораторной установки, усвоить методику проведения эксперимента и обработки полученных данных.</p>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельную работу по курсу студент должен начинать с освоения соответствующего раздела в рекомендованном учебнике, потом дополнять информацию за счет дополнительных информационных источников.</p> <p>Самостоятельная работа студентов предполагает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проработку конспектов лекций и обязательной учебной литературы по дисциплине; - выполнение заданий студентами, рекомендованных преподавателем для самостоятельного решения; - ознакомление студентов с дополнительной литературой (при необходимости); - ликвидацию задолженностей отстающими студентами по данной дисциплине.
<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.</p>	

**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине
Б1.В.14«Гидравлические и пневматические системы транспортных и
транспортно-технологических машин и оборудования (ТиТТМО)»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации по дисциплине
Б1.В.14«Гидравлические и пневматические системы
транспортных и транспортно-технологических машин и
оборудования (ТиТТМО)»**

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
- 2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
- 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
- 4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

в процессе освоения образовательной программы

Дисциплина «Гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ТиТТМО)» участвует в формировании компетенций:

ПК-14: способность к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций

Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций ПК-14

при освоении образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин (модулей)/ практик, участвующих в формировании компетенции	Семестр изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ПК-14	способность к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций	Б2.В.02(П) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		
		Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная		
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты		
		Б1.В.ДВ.04.01 Тяговый подвижной состав	3	1
		Б1.В.ДВ.04.02 Общие сведения о электроподвижном составе	3	1
		Б1.Б.23 Общая электротехника и электроника	3	1
		Б1.В.14 Гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ТиТТМО)	5	2
		Б1.В.01 Электротехника и электрооборудование ТиТТМО	5	2
		Б1.В.12 Силовые агрегаты	6	3
		Б1.Б.35 Трение и изнашивание узлов ТиТТМО	7	4
		Б1.В.20 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТиТТМО	7	4
Б1.В.15 Тормозные системы подвижного состава	7	4		

Таблица соответствия уровней освоения компетенций ПК-14

планируемым результатам обучения

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ПК-14	способность к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций	1. Гидравлические системы 2. Пневматические системы	Минимальный уровень	Знать классификацию типажа, назначение и особенности конструкции транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ТиТТМО)
				Уметь применять различные формы обслуживания для обеспечения работоспособности транспортного и технологического оборудования и транспортных коммуникаций
				Владеть знаниями типажа, назначения и особенностей конструкции технического и технологического оборудования
			Базовый уровень	Знать условия эксплуатации ТиТТМО
				Уметь применять методы ремонта для устранения отказа в элементах и системах транспортного и технологического оборудования
				Владеть знаниями условий эксплуатации транспортного и технологического оборудования
			Высокий уровень	Знать способы устранения неисправностей ТиТТМО
				Уметь использовать требования по обеспечению работоспособности транспортного и технологического оборудования
				Владеть знаниями причин и последствий возникновения неисправностей в системах и элементах транспортного и технологического оборудования

Программа контрольно-оценочных мероприятий за период изучения дисциплины

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (раздел дисциплины)		Наименование оценочного средства
5 семестр					
1	2	Текущий контроль	Гидравлические системы	ПК-14	Тестирование (письменно), защита лабораторной работы
2	4	Текущий контроль	Гидравлические системы	ПК-14	Тестирование (письменно), защита лабораторной работы
3	6	Текущий	Гидравлические системы	ПК-14	Тестирование (письменно),

		контроль			защита лабораторной работы
4	8	Текущий контроль	Гидравлические системы	ПК-14	Тестирование (письменно)
5	10	Текущий контроль	Гидравлические системы	ПК-14	Тестирование (письменно), защита лабораторной работы
6	12	Текущий контроль	Пневматические системы	ПК-14	Тестирование (письменно), защита лабораторной работы
7	14	Текущий контроль	Пневматические системы	ПК-14	Тестирование (письменно), защита лабораторной работы
8	16	Текущий контроль	Пневматические системы	ПК-14	Тестирование (письменно), защита лабораторной работы
9	18	Текущий контроль	Пневматические системы	ПК-14	Тестирование (письменно), защита лабораторной работы
10	19-21	Промежуточная аттестация – экзамен	Разделы: 1. Гидравлические системы 2. Пневматические системы	ПК-14	Собеседование (устно)

2 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 четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и/или 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	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий
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
3	Экзамен	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 теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена, а также шкала для оценивания уровня освоения компетенций

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	«зачтено»	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
«хорошо»		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
«удовлетворительно»		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
«неудовлетворительно»	«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	Компетенции не сформированы

		ответов	
--	--	---------	--

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Защита лабораторной работы

Шкала оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	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 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 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»	«не зачтено»	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

Тест

Проверяемый уровень освоения компетенции компетенций(части компетенций, элементов компетенций)	Минимальное количество тестовых заданий на один раздел программы	Рекомендуемые формы тестовых заданий
Минимальный уровень освоения компетенции	3	Тестовые задания со свободно конструируемым ответом
Базовый уровень освоения компетенции	4	Тестовые задания со свободно конструируемым ответом
Высокий уровень освоения компетенции	5	Тестовые задания со свободно конструируемым ответом

Критерии и шкала оценивания вопросов теста

Пять вопросов, за каждый правильный ответ один балл. Перевод в четырехбалльную систему происходит следующим образом:

Число набранных баллов	Оценка
5 баллов	«отлично»
4 балла	«хорошо»
3 балла	«удовлетворительно»

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

3.10 Перечень теоретических вопросов к экзамену

Раздел 1. Гидравлические системы

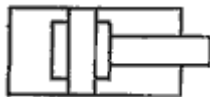
1. Основные понятия и принцип действия объёмных гидроприводов.
2. Классификация объёмных гидроприводов и гидропередач.
3. Области применения объёмных гидроприводов. Сравнение с другими типами приводов.
4. Назначение рабочих жидкостей и требования к ним.
5. Основные свойства рабочих сред объёмных гидро- пневмоприводов.
6. Рекомендации по выбору рабочих жидкостей объёмных гидроприводов
7. Объёмные гидромашины.
8. Аксиально-поршневые гидромашины.
9. Радиально- поршневые гидромашины.
10. Пластинчатые гидромашины.
11. Шестерённые гидромашины.
12. Гидродвигатели прямолинейного и поворотного движения.
13. Гидрораспределители.
14. Гидроклапаны.
15. Замковые устройства.
16. Ограничители расхода.
17. Делители потока.
18. Регуляторы расхода и дроссели.
19. Трубопроводы, рукава и присоединительная арматура.
20. Регулирование скорости движения выходного звена гидравлических исполнительных двигателей.

Раздел 2. Пневматические системы

21. Классификация пневмоприводов.
22. Пневмодвигатели.
23. Распределительная и регулирующая аппаратура пневмосистем.
24. Основы расчета пневматических приводов.
25. Рекомендации по использованию пневматических приводов.
26. Обеспечение предприятий сжатым воздухом.
27. Монтаж гидравлических систем.
28. Монтаж пневматических элементов.
29. Наладка, пуск и эксплуатация гидроприводов.
30. Эксплуатация пневматических приводов и систем.
31. Диагностика и техническое обслуживание гидро- и пневмоприводов.
32. Ремонт оборудования и узлов гидро- и пневмоприводов.
33. Общие требования к технике безопасности при эксплуатации гидро- и пневмоприводов.

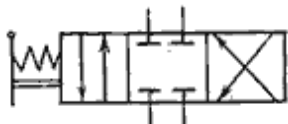
3.11 Перечень типовых простых практических заданий к экзамену

1. Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?



- а) гидроаккумулятор грузовой;
- б) гидропреобразователь;

- в) гидроцилиндр с торможением в конце хода;
- г) гидрозамок.
- 2. Осевые насосы, в которых положение лопастей рабочего колеса не изменяется называется
 - а) стационарно-лопастным;
 - б) неповоротно-лопастным;
 - в) жестколопастным;
 - г) жестковинтовым.
- 3. Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?



- а) гидрораспределитель четырехлинейный трехпозиционный;
- б) гидрораспределитель трехлинейный трехпозиционный;
- в) гидрораспределитель двухлинейный шестипозиционный;
- г) гидрораспределитель четырехлинейный двухпозиционный.

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
Тест	Тесты проводятся в начале лабораторного занятия и имеют перед собой цель выяснить уровень знаний теоретического материала необходимого для выполнения лабораторной работы. Вариантов тестов по изучаемой теме не менее двух. Во время выполнения тестов пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций не разрешено. Преподаватель на лекционном занятии, предшествующем занятию проведения тестов, доводит до обучающихся: тему тестирования, количество заданий в тестах, время выполнения задания. Преподаватель информирует обучающихся о результатах проверки работы на следующем занятии после проведения контрольно-оценочного мероприятия, оцененные/проверенные работы преподаватель возвращает обучающимся
Защита лабораторной работы	После выполнения экспериментальной части лабораторной работы, проведения необходимых расчетов оформления отчета – он представляется преподавателю. Преподаватель проверяет отчет на предмет правильности оформления, написания выводов и беседует с обучаемым по вопросам устройства установки, методике проведения эксперимента, и полученным результатам. При получении преподавателем правильных ответов он выставляет обучаемому зачет по лабораторной работе.

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

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам. Билеты составлены таким образом, что в каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания.

Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; три практических задания: два из



них для оценки умений (выбираются из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); третье практическое задание для оценки навыков и (или) опыта деятельности (выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену).

Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (25-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.

На экзамене обучающийся берет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задания билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Каждый вопрос/задание билета оценивается по четырехбалльной системе, а далее вычисляется среднее арифметическое оценок, полученных за каждый вопрос/задание. Среднее арифметическое оценок округляется до целого по правилам округления.

Образец экзаменационного билета

 <p>ИрГУПС 2020-2021 учебный год</p>	<p>Экзаменационный билет № 1 по дисциплине « _____ » _____ семестр</p>	<p>Утверждаю: Заведующий кафедрой « _____ » ИрГУПС _____</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация объёмных гидроприводов и гидропередат. 2. Обеспечение предприятий сжатым воздухом. 3. Какая из групп перечисленных преимуществ не относится к гидропередаткам? <ol style="list-style-type: none"> а) плавность работы, бесступенчатое регулирование скорости, высокая надежность, малые габаритные размеры; б) меньшая зависимость момента на выходном валу от внешней нагрузки, приложенной к исполнительному органу, возможность передачи больших мощностей, высокая надежность; в) бесступенчатое регулирование скорости, малые габаритные размеры, возможность передачи энергии на большие расстояния, плавность работы; г) безопасность работы, надежная смазка трущихся частей, легкость включения и выключения, свобода расположения осей и валов приводимых агрегатов.. 4. Неполнота заполнения рабочей камеры поршневых насосов <ol style="list-style-type: none"> а) уменьшает неравномерность подачи; б) устраняет утечки жидкости из рабочей камеры; в) снижает действительную подачу насоса; г) устраняет несвоевременность закрытия клапанов. 5. Какой гидравлический элемент изображен на рисунке? <div style="text-align: center;">  </div> <ol style="list-style-type: none"> а) гидронасос реверсивный; б) гидронасос регулируемый; в) гидромотор реверсивный; г) теплообменник. 		