

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «*Локомотивы и локомотивное хозяйство*»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б1.В.ДВ.2.2 «ГИДРОПРИВОД АГРЕГАТОВ ЛОКОМОТИВОВ»

для специальности

23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»

специализации

«Локомотивы»

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2023

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «*Локомотивы и локомотивное хозяйство*»
Протокол №8 от 25 апреля 2023 г.

Заведующий кафедрой
«*Локомотивы и локомотивное хозяйство*»
25 апреля 2023 г.



Д.Н. Курилкин

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО
25 апреля 2023 г.



Д.Н. Курилкин

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Гидропривод агрегатов локомотивов» (Б1.В.ДВ.2.2) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог» (далее – ФГОС ВО), утвержденного 27 марта 2018 г., приказ Минобрнауки России № 215, с учетом профессионального стандарта 17.038 «Специалист по оперативному руководству колонной локомотивных бригад тягового подвижного состава, бригад специального железнодорожного подвижного состава, машинистами кранов на железнодорожном ходу» утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23 декабря 2016 года №829Н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17 января 2017 года, регистрационный №45276).

Целью изучения дисциплины является приобретение знаний в области теории управления поездом и тяговых расчетов.

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

- приобретение студентами знаний о автоматических системах управления гидравлическим приводом локомотивного оборудования;
- приобретение знаний о конструкции, устройстве и работе гидроприводов;
- получение знаний о параметрах, характеристиках и режимах работы гидроприводов вспомогательного оборудования локомотивов;
- приобретение навыков выбора и создания гидроприводов вспомогательного оборудования локомотивов;
- приобретение знаний и навыков для организации эксплуатации, ремонта и технического обслуживания гидравлических приводов вспомогательного оборудования локомотивов.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю) является формирование у обучающихся компетенций и/или части компетенций. Сформированность компетенций и/или части компетенций оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций.

В рамках изучения дисциплины (модуля) осуществляется практическая подготовка обучающихся к будущей профессиональной деятельности. Результатом обучения по дисциплине является формирования у обучающихся практических навыков:

- знаний по классификации, особенностей конструкций, схем и эксплуатационных возможностей локомотивов с гидравлическими передачами мощности и области их применения;
- рассчитывать технико-экономические показатели гидравлических передач мощности;
- знаний особенностей эксплуатации и требований к техническому обслуживанию гидравлических передач мощности локомотивов;
- эксплуатации, организации ремонта и технического обслуживания локомотивов с гидравлическими передачами.
- принципов управления гидравлическими передачами мощности локомотивов.

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
-----------------------------------	--

ПК-2: Организация выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов	
ПК-2.1.2 Знает конструктивные особенности, принцип работы и правила эксплуатации приборов, оборудования, механизмов и узлов железнодорожного подвижного состава	<p><i>Обучающийся знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - виды гидравлических приводов и передач мощности автономных локомотивов; - характеристики и технико-экономические показатели гидравлических приводов вспомогательного оборудования и передач мощности локомотивов; - назначение, конструкцию, устройство и принципы работы гидравлических аппаратов.
ПК-4: Проведение технических и практических занятий с работниками локомотивных бригад	
<p>ПК-4.1.3 Знает устройство и правила эксплуатации локомотивов (МВПС) обслуживаемых и новых серий, их индивидуальные конструктивные особенности, в том числе в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей</p> <p>ПК-4.3.1 Имеет навыки обучения работников локомотивных бригад устройству локомотивов (МВПС) обслуживаемых и новых серий.</p>	<p><i>Обучающийся знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - способы управления гидроприводами и гидравлическими передачами мощности локомотива; - конструкцию, устройство, назначение и принципы работы аппаратов систем управления гидроприводами и гидравлическими передачами локомотива; - свойства рабочим жидкостей гидроприводов и гидравлических передач мощности локомотива; требования к рабочим жидкостям, применяемых в гидроприводах агрегатов и гидравлических передачах мощности локомотива. <p><i>Обучающийся знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности эксплуатации и техническое обслуживание гидравлических приводов агрегатов автономных локомотивов; - перспективы технического развития и задачи совершенствования гидравлических передач автономных локомотивов. <p><i>Обучающийся владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками организации проведения технического обслуживания гидравлических передач локомотивов; - навыками расчета характеристик и параметров гидравлических аппаратов гидропередач локомотивов. - знаниями конструкции ходовых тележек локомотивов с гидравлическими передачами;
ПК-5: Проведение технических занятий с работниками локомотивных бригад по изучению тормозного оборудования и устройств безопасности, установленных на локомотивах	
ПК-5.1.3 Знает пневматические и электрические схемы, работу узлов и агрегатов локомотивов (МВПС) в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей и порядок управления автотормозами;	<p><i>Обучающийся знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - электрогидравлическую схему управления гидравлическими передачами; <p><i>Обучающийся умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать технико-экономические показатели и характеристики работы гидроприводов агрегатов и гидравлических передач локомотивов.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной дисциплиной.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (по видам учебных занятий)	28
В том числе:	
– лекции (Л)	14
– практические занятия (ПЗ)	-
– лабораторные работы (ЛР)	14
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	40
Контроль	4
Форма контроля (промежуточной аттестации)	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	72/2

Для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (по видам учебных занятий)	8
В том числе:	
– лекции (Л)	4
– практические занятия (ПЗ)	-
– лабораторные работы (ЛР)	4
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	60
Контроль	4
Форма контроля (промежуточной аттестации)	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	72/2

Примечание: «Форма контроля» – экзамен (Э), зачет (З), зачет с оценкой (З*), курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

Для очной формы обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Назначение гидравлических приводов агрегатов и передач мощности на тепловозах.	Лекция 1. Введение. История создания и применения гидравлических приводов вспомогательного оборудования и типов передач на локомотивах. Их сравнительный анализ. Требования, предъявляемые к гидравлическим	ПК-2.1.2 ПК-4.1.3 ПК-4.3.1 ПК-5.1.3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		<p>приводам и передачам мощности. Анализ достоинств и недостатков гидравлических приводов и передач мощности. Гидростатические и гидродинамические приводы и области их применения на тепловозах. Основные эксплуатационные свойства и параметры гидроприводов.</p>	
		<p>Лабораторная работа 1. Конструкция и принцип работы гидростатических и гидродинамических приводов и передач мощности тепловозов.</p>	<p>ПК-2.1.2 ПК-4.1.3 ПК-4.3.1 ПК-5.1.3</p>
		<p>Самостоятельная работа. Оформление отчета по лабораторной работе. Подготовка к защите и контрольному тестированию.</p>	<p>ПК-2.1.2 ПК-4.1.3 ПК-4.3.1 ПК-5.1.3</p>
2	<p>Гидроаппараты гидроприводов вспомогательного оборудования и гидропередач локомотивов</p>	<p>Лекция 2. Назначение, область применения и устройство гидромумфт и гидротрансформаторов. Классификация гидромумфт по способу управления. Характеристики гидромумфт. Классификация и основные свойства гидротрансформаторов. Основные параметры гидротрансформаторов. Характеристики гидротрансформаторов первого и второго класса, их прямая и обратная "прозрачность". Одноступенчатые и многоступенчатые гидротрансформаторы. Комплексный гидротрансформатор. Назначение и устройство механизмов свободного хода.</p>	<p>ПК-2.1.2 ПК-4.1.3 ПК-4.3.1 ПК-5.1.3</p>
		<p>Лабораторная работа 2. Конструкция и принцип работы гидромумфт, гидротрансформаторов, гидромоторов и гидронасосов для гидродинамических передач мощности тепловозов.</p>	<p>ПК-2.1.2 ПК-4.1.3 ПК-4.3.1 ПК-5.1.3</p>
		<p>Самостоятельная работа. Оформление отчета по лабораторной работе. Подготовка к защите и контрольному тестированию.</p>	<p>ПК-2.1.2 ПК-4.1.3 ПК-4.3.1 ПК-5.1.3</p>
3	<p>Гидростатические приводы и передачи мощности локомотивов</p>	<p>Лекция 3. Классификация и основные свойства гидравлических приводов и передач мощности. Однопоточные и многопоточные гидроприводы и гидропередачи. Одно-, двух- и трех-циркуляционные гидроприводы и гидропередачи. Силовые и тяговые характеристики, свойства и область применения гидростатических приводов и передач.</p>	<p>ПК-2.1.2 ПК-4.1.3 ПК-4.3.1 ПК-5.1.3</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		Лабораторная работа 3. Однопоточные гидравлические передачи мощности локомотивов.	ПК-2.1.2 ПК-4.1.3 ПК-4.3.1 ПК-5.1.3
		Самостоятельная работа. Оформление отчета по лабораторной работе. Подготовка к защите и контрольному тестированию.	ПК-2.1.2 ПК-4.1.3 ПК-4.3.1 ПК-5.1.3
4	Гидродинамические приводы и передачи мощности локомотивов	Лекция 4. Классификация и основные типы гидродинамических приводов и передач, применяемых на тепловозах. Их достоинства и недостатки. Особенности применения и работы на тепловозах. Однопоточные и многопоточные приводы и передачи, особенности их эксплуатации. Многоциркуляционные гидромеханические передачи мощности.	ПК-2.1.2 ПК-4.1.3 ПК-4.3.1 ПК-5.1.3
		Лабораторная работа 4. Оборудование, аппараты и устройство системы управления гидропередач тепловозов.	ПК-2.1.2 ПК-4.1.3 ПК-4.3.1 ПК-5.1.3
		Самостоятельная работа. Оформление отчета по лабораторной работе. Подготовка к защите и контрольному тестированию.	ПК-2.1.2 ПК-4.1.3 ПК-4.3.1 ПК-5.1.3
5	Рабочие жидкости гидроприводов агрегатов локомотива	Лекция 5. Рабочие жидкости, применяемые в гидравлических приводах различного типа. Состав, свойства и требования, предъявляемые к рабочим жидкостям гидроприводов. Анализ достоинств и недостатков рабочих жидкостей.	ПК-2.1.2 ПК-4.1.3 ПК-4.3.1 ПК-5.1.3
		Самостоятельная работа. Подготовка к защите и контрольному тестированию.	ПК-2.1.2 ПК-4.1.3 ПК-4.3.1 ПК-5.1.3
6	Гидроаппаратура систем управления гидроприводов агрегатов вспомогательных нужд локомотивов	Лекция 6. Гидроклапаны, гидродроссели и гидрораспределители: назначение, принцип действия, достоинства и недостатки. Гидроаккумуляторы: грузовые, пружинные и пневмогидроаккумуляторы – назначение, принцип действия, достоинства и недостатки.	ПК-2.1.2 ПК-4.1.3 ПК-4.3.1 ПК-5.1.3
		Лабораторная работа 5. Устройство и работа гидроклапанов, гидродросселей и гидрораспределители: назначение, принцип действия, достоинства и недостатки. Гидроаккумуляторы: грузовые, пружинные и	ПК-2.1.2 ПК-4.1.3 ПК-4.3.1 ПК-5.1.3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		пневмогидроаккумуляторы	
		Самостоятельная работа. Оформление отчета по лабораторной работе. Подготовка к защите и контрольному тестированию.	ПК-2.1.2 ПК-4.1.3 ПК-4.3.1 ПК-5.1.3
7	Методика расчета гидроприводов оборудования и гидропередатчиков тепловозов	Лекция 7. Определение передаточного числа повышающего редуктора. Выбор числа ступеней скорости и скорости перехода по ступеням в гидроприводе и гидропередатчике. Построение совмещенных характеристик дизеля и гидромашин.	ПК-2.1.2 ПК-4.1.3 ПК-4.3.1 ПК-5.1.3
		Лабораторная работа 6. Схема, устройство и работы системы автоматического регулирования температуры водяного охлаждения тепловозного дизеля.	ПК-2.1.2 ПК-4.1.3 ПК-4.3.1 ПК-5.1.3
		Лабораторная работа 7. Гидропривод колесных пар локомотива. Работа типовой гидромеханической передачи тепловоза. Реверсирование тепловоза.	ПК-2.1.2 ПК-4.1.3 ПК-4.3.1 ПК-5.1.3
		Самостоятельная работа. Оформление отчетов по лабораторным работам. Подготовка к защите и контрольному тестированию.	ПК-2.1.2 ПК-4.1.3 ПК-4.3.1 ПК-5.1.3

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Назначение гидравлических приводов агрегатов и передач мощности на тепловозах	Лекция 1 (0,5 часа). Введение. История создания и применения гидравлических приводов вспомогательного оборудования и типов передач на локомотивах. Их сравнительный анализ. Требования, предъявляемые к гидравлическим приводам и передачам мощности. Анализ достоинств и недостатков гидравлических приводов и передач мощности. Гидростатические и гидродинамические приводы и области их применения на тепловозах. Основные эксплуатационные свойства и параметры гидроприводов.	ПК-2.1.2 ПК-4.1.3 ПК-4.3.1 ПК-5.1.3
		Самостоятельная работа. Изучение тематики раздела по источникам [1], [2] п.8.5. Подготовка к защите и контрольному тестированию.	ПК-2.1.2 ПК-4.1.3 ПК-4.3.1 ПК-5.1.3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
2	Гидроаппараты гидроприводов вспомогательного оборудования и гидропередач локомотивов	<p>Лекция 2 (0,5 часа). Назначение, область применения и устройство гидромуфт и гидротрансформаторов. Классификация гидромуфт по способу управления. Характеристики гидромуфт. Классификация и основные свойства гидротрансформаторов. Основные параметры гидротрансформаторов. Характеристики гидротрансформаторов первого и второго класса, их прямая и обратная "прозрачность". Одноступенчатые и многоступенчатые гидротрансформаторы. Комплексный гидротрансформатор. Назначение и устройство механизмов свободного хода.</p>	<p>ПК-2.1.2 ПК-4.1.3 ПК-4.3.1 ПК-5.1.3</p>
		<p>Самостоятельная работа. Изучение тематики раздела по источникам [1], [2] п.8.5. Подготовка к защите и контрольному тестированию.</p>	<p>ПК-2.1.2 ПК-4.1.3 ПК-4.3.1 ПК-5.1.3</p>
3	Гидростатические приводы и передачи мощности локомотивов	<p>Лекция 3 (0,5 часа). Классификация и основные свойства гидравлических приводов и передач мощности. Однопоточные и многопоточные гидроприводы и гидропередачи. Одно-, двух- и трех-циркуляционные гидроприводы и гидропередачи. Силовые и тяговые характеристики, свойства и область применения гидростатических приводов и передач.</p>	<p>ПК-2.1.2 ПК-4.1.3 ПК-4.3.1 ПК-5.1.3</p>
		<p>Самостоятельная работа. Изучение тематики раздела по источникам [1], [2] п.8.5. Подготовка к защите и контрольному тестированию.</p>	<p>ПК-2.1.2 ПК-4.1.3 ПК-4.3.1 ПК-5.1.3</p>
4	Гидродинамические приводы и передачи мощности локомотивов	<p>Лекция 4 (0,5 часа). Классификация и основные типы гидродинамических приводов и передач, применяемых на тепловозах. Их достоинства и недостатки. Особенности применения и работы на тепловозах. Однопоточные и многопоточные приводы и передачи, особенности их эксплуатации. Многоциркуляционные гидромеханические передачи мощности.</p>	<p>ПК-2.1.2 ПК-4.1.3 ПК-4.3.1 ПК-5.1.3</p>
		<p>Самостоятельная работа. Изучение тематики раздела по источникам [1], [2] п.8.5. Подготовка к защите и контрольному тестированию.</p>	<p>ПК-2.1.2 ПК-4.1.3 ПК-4.3.1 ПК-5.1.3</p>
5	Рабочие жидкости гидроприводов	<p>Лекция 5 (0,5 часа). Рабочие жидкости, применяемые в гидравлических приводах</p>	<p>ПК-2.1.2 ПК-4.1.3</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
	агрегатов локомотива	различного типа. Состав, свойства и требования, предъявляемые к рабочим жидкостям гидроприводов. Анализ достоинств и недостатков рабочих жидкостей. Самостоятельная работа. Изучение тематики раздела по источникам [1], [2] п.8.5. Подготовка к защите и контрольному тестированию.	ПК-4.3.1 ПК-5.1.3
6	Гидроаппаратура систем управления гидроприводов агрегатов вспомогательных нужд локомотивов	Лекция 6 (0,5 часа). Гидроклапаны, гидродроссели и гидрораспределители: назначение, принцип действия, достоинства и недостатки. Гидроаккумуляторы: грузовые, пружинные и пневмогидроаккумуляторы – назначение, принцип действия, достоинства и недостатки. Лабораторная работа 2. Устройство и работа гидроклапанов, гидродросселей и гидрораспределители: назначение, принцип действия, достоинства и недостатки. Гидроаккумуляторы: грузовые, пружинные и пневмогидроаккумуляторы Самостоятельная работа. Оформление отчета по лабораторной работе. Изучение тематики раздела по источникам [1], [2] п.8.5. Подготовка к защите и контрольному тестированию.	ПК-2.1.2 ПК-4.1.3 ПК-4.3.1 ПК-5.1.3
7	Методика расчета гидроприводов оборудования и гидропередатчиков тепловозов	Лекция 7. Определение передаточного числа повышающего редуктора. Выбор числа ступеней скорости и скорости перехода по ступеням в гидроприводе и гидропередатчике. Построение совмещенных характеристик дизеля и гидромашин. Лабораторная работа 2. Схема, устройство и работы системы автоматического регулирования температуры водяного охлаждения тепловозного дизеля. Самостоятельная работа. Оформление отчета по лабораторной работы. Изучение тематики раздела по источникам [1], [2] п.8.5. Подготовка к защите и контрольному тестированию.	ПК-2.1.2 ПК-4.1.3 ПК-4.3.1 ПК-5.1.3

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Назначение гидравлических приводов агрегатов и передач мощности на тепловозах	2	-	2	1	5
2	Гидроаппараты гидроприводов вспомогательного оборудования и гидропередач локомотивов	2	-	2	5	9
3	Гидростатические приводы и передачи мощности локомотивов	2	-	2	5	9
4	Гидродинамические приводы и передачи мощности локомотивов	2	-	2	5	9
5	Рабочие жидкости гидроприводов агрегатов локомотива	2	-	-	2	4
6	Гидроаппаратура систем управления гидроприводов агрегатов вспомогательных нужд локомотивов	2	-	2	8	12
7	Методика расчета гидроприводов оборудования и гидропередач тепловозов	2	-	4	14	20
	Итого	14	-	14	40	68
Контроль						4
Всего (общая трудоемкость, час.)						72

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	История создания и назначение гидравлических передач мощности на тепловозах. Типы передач мощности	0,5	-	-	3	3,5
2	Гидроаппараты гидропередач мощности локомотива.	0,5	-	-	7	7,5
3	Многоскоростные гидравлические передачи мощности локомотивов	0,5	-	-	8	8,5
4	Многоскоростные гидромеханические передачи мощности локомотивов	0,5	-	-	8	8,5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
5	Рабочие жидкости тепловозных гидропередач	0,5	-	-	4	4,5
6	Методика расчета тепловозных гидропередач и построение тяговых характеристик	0,5	-	4	19	24,0
7	Вспомогательные системы тепловозов с гидромеханическими передачами мощности	1,0	-	-	11	11,5
	Итого	4	-	4	60	68
Контроль						4
Всего (общая трудоемкость, час.)						72

6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине являются неотъемлемой частью рабочей программы и представлены отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Порядок изучения дисциплины, следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины, используя методические материалы дисциплины, а также учебно-методическое обеспечение, приведенное в разделе 8 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем успеваемости (см. оценочные материалы по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля успеваемости по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. оценочные материалы по дисциплине).

8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации образовательной программы по дисциплине

8.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата/специалитета/магистратуры, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном (стационарным или переносным), маркерной доской и (или) меловой доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным).

Все помещения, используемые для проведения учебных занятий и самостоятельной работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- MS Office;
- Операционная система Windows;
- Антивирус Касперский;

– Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ».

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

– Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Электронно-библиотечная система ibooks.ru («Айбукс»). – URL: <https://ibooks.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Электронная библиотека ЮРАЙТ. – URL: <https://urait.ru/>— Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Единое окно доступа к образовательным ресурсам - каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования». – URL: <http://window.edu.ru/> — Режим доступа: свободный.

– Словари и энциклопедии. – URL: <http://academic.ru/> — Режим доступа: свободный.

– Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии и повышение цитируемости российской науки. – URL: <http://cyberleninka.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

– Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". Бесплатное образование. [Электронный ресурс]. – URL: <https://intuit.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.5. Перечень печатных и электронных изданий, используемых в образовательном процессе:

1. Семичастнов И.Ф., Голованов С.С. Выбор гидротрансформаторов и гидромуфт для гидропередач тепловозов. – М.: Машиностроение, 1965 – 287с.;
2. Шаройко П.М., Середа В.Т. Гидравлические передачи тепловозов. – М.: Транспорт, 1969 – 180 с.;
3. Логунов В.Н., Смагин В.Г., Доронин Ю.И. и др. Устройство тепловоза ТГМ6А. – М.: Транспорт, 1989 – 320с.;
4. Харитонов В.В., Абрамович В.А., Овчинников В.М. Гидромашины и гидропривод на железнодорожном транспорте: Учебное пособие. – Гомель: БелИИЖТ, 1985. – 87 с.;
5. Семичастнов И.Ф. Гидравлические передачи тепловозов. – М.: Машгиз, 1961 – 332с.
6. В.А. Кручек, Д.Н. Курилкин, А.А. Воробьев «Гидравлические передачи локомотивов» – СПб.: ФГОУ ВПО ПГУПС, каф. «Локомотивы и локомотивное хозяйство», - 2009 г., Учебное пособие. Часть 1, 50 с.;
7. В.А. Кручек, Д.Н. Курилкин, А.А. Воробьев Гидравлические передачи локомотивов – СПб.: ФГОУ ВПО ПГУПС, каф. «Локомотивы и локомотивное хозяйство», - 2010 г., Часть 2., 50 с.;
8. Электронное учебное пособие по курсу «Гидравлические передачи локомотивов».- 2009 г., ФГОУ ВПО ПГУПС, каф. «Локомотивы и локомотивное хозяйство»;
9. Программные тренажеры к лабораторным работам: 2008 – 2011гг., ФГОУ ВПО ПГУПС, каф. «Локомотивы и локомотивное хозяйство».

8.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых в образовательном процессе:

– Личный кабинет ЭИОС [Электронный ресурс]. – URL: my.pgups.ru —

Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс].

– URL: <https://sdo.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации –
URL: <http://docs.cntd.ru/> — Режим доступа: свободный.

Разработчик рабочей программы, *профессор*
кафедры «Локомотивы и локомотивное
хозяйство»

25 апреля 2023 г.



В.А. Кручек