

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.02.02 «ГИДРОПРИВОД АГРЕГАТОВ ЛОКОМОТИВОВ»*

для специальности

*23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»*

специализации

*«Локомотивы»*

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург  
2022

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «*Локомотивы и локомотивное хозяйство*»  
Протокол №10 от 20 апреля 2022 г.

Заведующий кафедрой  
«*Локомотивы и локомотивное хозяйство*»  
20 апреля 2022 г.



Д.Н. Курилкин

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО  
20 апреля 2022 г.



Д.Н. Курилкин

## 1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Гидропривод агрегатов локомотивов» (Б1.В.ДВ.02.02) (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"> <li>- виды гидравлических приводов и передач мощности автономных локомотивов;</li> <li>- характеристики и технико-экономические показатели гидравлических приводов вспомогательного оборудования и передач мощности локомотивов;</li> <li>- назначение, конструкцию, устройство и принципы работы гидравлических аппаратов.</li> </ul>
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"> <li>- способы управления гидроприводами и гидравлическими передачами мощности локомотива;</li> <li>- конструкцию, устройство, назначение и принципы работы аппаратов систем управления гидроприводами и гидравлическими передачами локомотива;</li> <li>- свойства рабочим жидкостей гидроприводов и гидравлических передач мощности локомотива;</li> <li>требования к рабочим жидкостям, применяемых в гидроприводах агрегатов и гидравлических передачах мощности локомотива.</li> </ul> <p><i>Обучающийся знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности эксплуатации и техническое обслуживание гидравлических приводов агрегатов автономных локомотивов;</li> <li>- перспективы технического развития и задачи совершенствования гидравлических передач автономных локомотивов.</li> </ul> <p><i>Обучающийся владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками организации проведения технического обслуживания гидравлических передач локомотивов;</li> <li>- навыками расчета характеристик и параметров гидравлических аппаратов гидропередач локомотивов.</li> <li>- знаниями конструкции ходовых тележек локомотивов с гидравлическими передачами;</li> </ul>
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"> <li>- электрогидравлическую схему управления гидравлическими передачами;</li> </ul> <p><i>Обучающийся умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать технико-экономические показатели и характеристики работы гидроприводов агрегатов и гидравлических передач локомотивов.</li> </ul>

### 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><b>Лабораторная работа 1.</b> Конструкция и принцип работы гидростатических и гидродинамических приводов и передач мощности тепловозов.</p>	<p><b>ПК-2.1.2</b> <b>ПК-4.1.3</b> <b>ПК-4.3.1</b> <b>ПК-5.1.3</b></p>
		<p><b>Самостоятельная работа.</b> Оформление отчета по лабораторной работе. Подготовка к защите и контрольному тестированию.</p>	<p><b>ПК-2.1.2</b> <b>ПК-4.1.3</b> <b>ПК-4.3.1</b> <b>ПК-5.1.3</b></p>
2	<p><b>Гидроаппараты гидроприводов вспомогательного оборудования и гидропередач локомотивов</b></p>	<p><b>Лекция 2.</b> 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><b>ПК-2.1.2</b> <b>ПК-4.1.3</b> <b>ПК-4.3.1</b> <b>ПК-5.1.3</b></p>
		<p><b>Лабораторная работа 2.</b> Конструкция и принцип работы гидромуфт, гидротрансформаторов, гидромоторов и гидронасосов для гидродинамических передач мощности тепловозов.</p>	<p><b>ПК-2.1.2</b> <b>ПК-4.1.3</b> <b>ПК-4.3.1</b> <b>ПК-5.1.3</b></p>
		<p><b>Самостоятельная работа.</b> Оформление отчета по лабораторной работе. Подготовка к защите и контрольному тестированию.</p>	<p><b>ПК-2.1.2</b> <b>ПК-4.1.3</b> <b>ПК-4.3.1</b> <b>ПК-5.1.3</b></p>
3	<p><b>Гидростатические приводы и передачи мощности локомотивов</b></p>	<p><b>Лекция 3.</b> Классификация и основные свойства гидравлических приводов и передач мощности. Однопоточные и многопоточные гидроприводы и гидропередачи. Одно-, двух- и трехциркуляционные гидроприводы и гидропередачи. Силовые и тяговые характеристики, свойства и область применения гидростатических приводов и передач.</p>	<p><b>ПК-2.1.2</b> <b>ПК-4.1.3</b> <b>ПК-4.3.1</b> <b>ПК-5.1.3</b></p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		<b>Лабораторная работа 3.</b> Однопоточные гидравлические передачи мощности локомотивов.	ПК-2.1.2 ПК-4.1.3 ПК-4.3.1 ПК-5.1.3
		<b>Самостоятельная работа.</b> 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	<b>Гидродинамические приводы и передачи мощности локомотивов</b>	<b>Лекция 4.</b> 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
		<b>Лабораторная работа 4.</b> Оборудование, аппараты и устройство системы управления гидропередач тепловозов.	ПК-2.1.2 ПК-4.1.3 ПК-4.3.1 ПК-5.1.3
		<b>Самостоятельная работа.</b> 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	<b>Рабочие жидкости гидроприводов агрегатов локомотива</b>	<b>Лекция 5.</b> 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
		<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка к защите и контрольному тестированию.	ПК-2.1.2 ПК-4.1.3 ПК-4.3.1 ПК-5.1.3
6	<b>Гидроаппаратура систем управления гидроприводов агрегатов вспомогательных нужд локомотивов</b>	<b>Лекция 6.</b> 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
		<b>Лабораторная работа 5.</b> 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	
		<b>Самостоятельная работа.</b> 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	<b>Методика расчета гидроприводов оборудования и гидропередатчиков тепловозов</b>	<b>Лекция 7.</b> 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
		<b>Лабораторная работа 6.</b> 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
		<b>Лабораторная работа 7.</b> 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
		<b>Самостоятельная работа.</b> 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	<b>Назначение гидравлических приводов агрегатов и передач мощности на тепловозах</b>	<b>Лекция 1 (0,5 часа).</b> 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
		<b>Самостоятельная работа.</b> 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><b>Лекция 2 (0,5 часа).</b> 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".</p> <p>Одноступенчатые и многоступенчатые гидротрансформаторы. Комплексный гидротрансформатор. Назначение и устройство механизмов свободного хода.</p>	<p><b>ПК-2.1.2</b> <b>ПК-4.1.3</b> <b>ПК-4.3.1</b> <b>ПК-5.1.3</b></p>
		<p><b>Самостоятельная работа.</b> Изучение тематики раздела по источникам [1], [2] п.8.5. Подготовка к защите и контрольному тестированию.</p>	<p><b>ПК-2.1.2</b> <b>ПК-4.1.3</b> <b>ПК-4.3.1</b> <b>ПК-5.1.3</b></p>
3	Гидростатические приводы и передачи мощности локомотивов	<p><b>Лекция 3 (0,5 часа).</b> 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><b>ПК-2.1.2</b> <b>ПК-4.1.3</b> <b>ПК-4.3.1</b> <b>ПК-5.1.3</b></p>
		<p><b>Самостоятельная работа.</b> Изучение тематики раздела по источникам [1], [2] п.8.5. Подготовка к защите и контрольному тестированию.</p>	<p><b>ПК-2.1.2</b> <b>ПК-4.1.3</b> <b>ПК-4.3.1</b> <b>ПК-5.1.3</b></p>
4	Гидродинамические приводы и передачи мощности локомотивов	<p><b>Лекция 4 (0,5 часа).</b> 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><b>ПК-2.1.2</b> <b>ПК-4.1.3</b> <b>ПК-4.3.1</b> <b>ПК-5.1.3</b></p>
		<p><b>Самостоятельная работа.</b> Изучение тематики раздела по источникам [1], [2] п.8.5. Подготовка к защите и контрольному тестированию.</p>	<p><b>ПК-2.1.2</b> <b>ПК-4.1.3</b> <b>ПК-4.3.1</b> <b>ПК-5.1.3</b></p>
5	Рабочие жидкости гидроприводов	<p><b>Лекция 5 (0,5 часа).</b> Рабочие жидкости, применяемые в гидравлических приводах</p>	<p><b>ПК-2.1.2</b> <b>ПК-4.1.3</b></p>

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

## 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
	<b>Итого</b>	14	-	14	40	68
<b>Контроль</b>						4
<b>Всего (общая трудоемкость, час.)</b>						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 гидропередат	0,5	-	-	4	4,5
6	Методика расчета тепловозных гидропередат и построение тяговых характеристик	0,5	-	4	19	24,0
7	Вспомогательные системы тепловозов с гидромеханическими передачами мощности	1,0	-	-	11	11,5
	<b>Итого</b>	4	-	4	60	68
<b>Контроль</b>						4
<b>Всего (общая трудоемкость, час.)</b>						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](http://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 гидропередатчиков 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](http://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»*

20 апреля 2022 г.



В.А. Кручек