

РОСЖЕЛДОР

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
"Ростовский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Филиал РГУПС в г. Воронеж**

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала О.А. Лукин

30.06.2026 г.

"Для размещения в ЭИОС настоящая РПД подписана
с использованием простой электронной подписи"

Социально-гуманитарные, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

1Б.Ф.ДВ "Гидравлические и пневматические системы подвижного
состава"

по Учебному плану

подготовки специалистов по специальности
23.05.03 Подвижной состав железных дорог

специализация программы специалитета

Локомотивы

Квалификация выпускника "Инженер путей сообщения ", ФГОС ВО 3++

Воронеж
2026 г.

Автор-составитель Воронов Олег Викторович предлагает настоящую Рабочую программу дисциплины 1Б.Ф.ДВ "Гидравлические и пневматические системы подвижного состава" в качестве материала для проектирования Образовательной программы РГУПС и осуществления учебно-воспитательного процесса по федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на кафедре "Социально-гуманитарные, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины".

Экспертизу Рабочей программы дисциплины провел(а):
д.т.н., проф. Спиридонов Евгений Геннадьевич, профессор, АНО Автомобильно-транспортный институт.

Рекомендуемое имя и тип файла документа:

1БФДВ_Гидравлические и п с п с _С_23.05.03_во_1112_СГЕНиОД_п110939_120734.doc

Наименование, цель и задача дисциплины

Дисциплина "Гидравлические и пневматические системы подвижного состава".

Учебный план по Образовательной программе утвержден на заседании Ученого совета университета от 30.05.2025 № 10, от 25.11.2022 № 3.

Целью дисциплины "Гидравлические и пневматические системы подвижного состава" является подготовка в составе других дисциплин блока "Блок 1 - Дисциплины (модули)" Образовательной программы в соответствии с требованиями, установленными федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования для формирования у выпускника профессиональных компетенций, способствующих решению профессиональных задач в соответствии с типом задач профессиональной деятельности, предусмотренным учебным планом и профильной направленностью "Локомотивы".

Для достижения цели поставлены задачи ведения дисциплины:
подготовка обучающегося по разработанной в университете Образовательной программе к успешной аттестации планируемых результатов освоения дисциплины;
подготовка обучающегося к освоению дисциплин "Детали машин и основы конструирования", "Технология производства и ремонта подвижного состава";
подготовка обучающегося к прохождению практики;
развитие социально-воспитательного компонента учебного процесса.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения Образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Установленные ОП компетенции и индикаторы их достижения
ПК-3 - Способен организовывать проектирование и последующие эксплуатацию и обслуживание подвижного состава, обосновывать структуру управления эксплуатацией подвижного состава	

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Установленные ОП компетенции и индикаторы их достижения
Знает: Знает: конструкции и основы расчета гидропневмоприводов; технологические процессы и оборудование предприятий по производству и ремонту подвижного состава; информационные технологии при эксплуатации и обслуживании электроподвижного состава; конструкцию, конструкционные материалы и основы технологии изготовления тяговых электрических машин локомотивов Умеет: применять методы определения, проверки и расчета тормозной силы, параметров пневматической и механической частей к конкретным тормозным системам локомотивов; осуществлять диагностику технического состояния подвижного состава и его узлов при ремонте и движении поезда, а также надзор за их безопасной эксплуатацией; обосновывать структуру управления эксплуатацией подвижного состава и системы его технического обслуживания и ремонта; пользоваться современной аппаратурой, стендами и научным оборудованием для проведения испытаний и обработки результатов; пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами; пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности Имеет навыки: методами диагностики и анализа причин возникновения неисправностей и разработки проектов модернизации отдельных узлов в соответствии с требованиями по обслуживанию и ремонту таких узлов; методами расчета основных эксплуатационных характеристик наземных транспортно-технологических средств, их типовых узлов и деталей (в том числе расчета электрических, гидравлических и пневматических приводов) с использованием компьютерных технологий	Индикатор: ПК-3.5 - Способен организовывать проектирование перспективного подвижного состава, разрабатывать кинематические схемы машин и механизмов, определять параметры приводов и передаточных механизмов, разрабатывать конструкторскую документацию с использованием компьютерных технологий

Место дисциплины 1Б.Ф.ДВ "Гидравлические и пневматические системы подвижного состава" в структуре Образовательной программы

Дисциплина отнесена к Блоку 1 Б Образовательной программы. Дисциплина входит в состав элективной части, формируемой участниками образовательных отношений (Ф.ДВ).

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым для изучения данной дисциплины, соответствуют требованиям по результатам освоения предшествующих дисциплин : "Математика", "Математическое моделирование систем и процессов", "Термодинамика и теплопередача".

Нормативный срок освоения Образовательной программы по очной форме обучения – 5 лет Наименование формы и срока обучения из базы данных РГУПС (вид обучения): 5.8 лет заочное.

Обозначения-аббревиатуры учебных групп, для которых данная дисциплина актуальна: ВЗПЛ, ВОПЛ

Дисциплина реализуется в 11, 12 заездах.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид обучения: 5.8 лет заочное

Общая трудоемкость данной дисциплины 3 зачетные единицы (108 часов), в том числе контактная работа обучающегося с преподавателем (КРОП) 10 часов.

Виды учебной работы	Всего часов	КРОП, часов	Число часов в заезде	
			11	12
Аудиторные занятия всего и в т.ч.	10	10	4	6
Лекции (Лек)	8	8	4	4
Лабораторные работы (Лаб)				
Практические, семинары (Пр)	2	2		2
Самостоятельная работа (СРС), всего и в т.ч.	94		32	62
Контрольная работа (К)	12			12
Реферат (Р)				
Расчетно-графическая работа (РГР)				
Курсовая работа (КР)				
Курсовой проект (КП)				
Самоподготовка	82		32	50
Контроль, всего и в т.ч.	4			4
Экзамен (Экз)				
Зачет (За)	4			4
Общая трудоемкость, часы	108	10	36	72
Зачетные единицы (ЗЕТ)	3			

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Содержание дисциплины

№	Раздел дисциплины	Изучаемые компетенции
1	Движение жидкости в напорных трубопроводах	ПК-3
2	Объемный гидропривод	ПК-3
3	Гидравлические системы подвижного состава	ПК-3
4	Пневмопривод	ПК-3

Отведенное количество часов по видам учебных занятий и работы

Вид обучения: 5.8 лет заочное

Номер раздела данной дисциплины	Трудоемкость в часах по видам занятий			
	Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы	Самоподготовка
1	2			21
2	2			21
3	2			20
4	2	2		20
Итого	8	2		82

Номер раздела данной дисциплины	Трудоемкость в часах по видам занятий			
	Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы	Самоподготовка
В т.ч. практическая подготовка		2		

Лекционные занятия

Вид обучения: 5.8 лет заочное

Заезд № 11

Наименование лекционных занятий	Трудоемкость аудиторной работы, часы
<i>Раздел № 1</i>	
Гидравлические измерительные приборы: 1) Жидкость, как гидромеханическое понятие 2) Приборы для измерения уровня жидкости и давления; 3) Приборы для измерения расхода. 4) Уравнение Навье-Стокса.	2
<i>Раздел № 2</i>	
Общие сведения об объемном гидроприводе: 1) Принцип действия объемного гидропривода; 2) Основные элементы объемного гидропривода на схемах; 3) Условные обозначения элементов гидропривода; 4) Конструкция и принцип действия гидромашин; 5) Основные параметры объемных гидромашин; 6) Коэффициенты полезного действия объемных гидромашин 7) Фильтрация рабочих жидкостей (источники загрязнения рабочих жидкостей и способы их очистки).	2

Заезд № 12

Наименование лекционных занятий	Трудоемкость аудиторной работы, часы
<i>Раздел № 3</i>	
Оборудование гидравлических систем подвижного состава: 1) Гидравлические линии, их виды и соединения; 2) Баки для гидроприводов и их назначение; 3) Полезная вместимость баков 4) Газогидравлические аккумуляторы; 5) Виды и устройства гидравлических аккумуляторов давления.	2
<i>Раздел № 4</i>	
Общие сведения о пневмоприводе: 1) Структура и основные особенности пневмопривода; 2) Основные виды пневмодвигателей.	2

Лабораторный практикум

Вид обучения: 5.8 лет заочное

Не предусмотрено.

Практические занятия (семинары)

Вид обучения: 5.8 лет заочное

Курс № 4

Наименование (тематика) практических работ, семинаров	Трудоемкость аудиторной работы, часы
<i>Раздел № 4</i>	
Составление и изучение схем работы пневмопривода. Составление пневматических схем для выходного звена пневмодвигателей.	2

Самостоятельное изучение учебного материала (самоподготовка)

Вид обучения: 5.8 лет заочное

Номер раздела данной дисциплины	Наименование тем, вопросов, вынесенных для самостоятельного изучения	Трудоемкость внеаудиторной работы, часы
<i>Курс № 4</i>		
1	Движение жидкости в напорных трубопроводах. Выполнение заданий по практическим занятиям. Выполнение разделов контрольной работы. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	21
2	Объемный гидропривод. Выполнение заданий по практическим занятиям. Выполнение разделов контрольной работы. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	21
3	Гидравлические системы подвижного состава. Выполнение заданий по практическим занятиям. Выполнение разделов контрольной работы. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	20
4	Пневмопривод. Выполнение заданий по практическим занятиям. Выполнение разделов контрольной работы. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	20

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения Образовательной программы

Компетенция	Указание (+) этапа формирования в процессе освоения ОП (заезд)	
	11	12
ПК-3	+	+

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на

различных этапах их формирования

Компетенция	Этап формирования ОП (заезд)	Показатель оценивания	Критерий оценивания
ПК-3	11	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
ПК-3	12	Дуальная оценка на зачете	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
ПК-3	12	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
ПК-3	12	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
ПК-3	12	Дуальная оценка за контрольную работу	- правильность выполнения заданий.

Описание шкал оценивания компетенций

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)	Шкала оценивания (процент верных при проведении тестирования)
Балльная оценка - "удовлетворительно".	Пороговый	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в выполнении практических навыков.	От 40% до 59%
Балльная оценка - "хорошо".	Базовый	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу его излагающему, который не допускает существенных неточностей в ответе, правильно применяет теоретические положения при решении практических работ и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	От 60% до 84%

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)	Шкала оценивания (процент верных при проведении тестирования)
Балльная оценка - "отлично".	Высокий	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающему, в ответе которого тесно увязываются теория с практикой. При этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, показывает знакомство с литературой, правильно обосновывает ответ, владеет разносторонними навыками и приемами практического выполнения практических работ.	От 85% до 100%
Дуальная оценка - "зачтено".	Пороговый, Базовый, Высокий	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который имеет знания, умения и навыки, не ниже знания только основного материала, может не освоить его детали, допускать неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в выполнении практических навыков.	От 40% до 100%
Балльная оценка - "неудовлетворительно", Дуальная оценка - "не зачтено".	Не достигнут	Оценка «неудовлетворительно, не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает ошибки, неуверенно выполняет или не выполняет практические работы.	От 0% до 39%

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые контрольные задания

Курсовые проекты (работы)

Не предусмотрено.

Контрольные работы, расчетно-графические работы, рефераты

построение характеристики сети с последующим определением рабочей точки при работе насоса на сеть;

определение основных действительных параметров насоса при работе его на сеть;

построение суммарной характеристики двух насосов с одинаковыми характеристиками при параллельном их включении в заданную сеть с последующим определением рабочей точки, суммарного расхода, напора и т.д;

построение суммарной характеристики двух насосов с одинаковыми характеристиками при последовательном их включении в заданную сеть с последующим определением рабочей точки, суммарного расхода, напора и т.д;

графическая интерпретация сети при работе насоса на сеть;

составление и изучение схем работы гидропривода и пневмопривода.

Для заочной формы обучения контрольная работа проводится в форме компьютерного тестирования на базе ЦМКО.

Перечни сопоставленных с ожидаемыми результатами освоения дисциплины вопросов (задач):

Зачет. Заезд № 12

Вопросы для оценки результата освоения "Знать":

- 1) Подobie гидравлических процессов.
- 2) Гидравлические потери по длине трубопровода.
- 3) Гидравлические потери при турбулентном режиме течения.
- 4) Местные гидравлические потери.
- 5) Общие сведения об объемном гидроприводе.
- 6) Конструкции и принцип действия гидромашин.
- 7) Винтовые гидромашины.
- 8) Шестеренные и винтовые гидромашины.
- 9) Радиально-поршневые гидромашины.
- 10) Принцип действия роторного радиально-поршневого насоса.
- 11) Аксиально-поршневые гидромашины.
- 12) Гидроцилиндры.
- 13) Принцип действия.
- 14) Элементы конструкций гидроцилиндров.
- 15) Гидравлическую аппаратуру.
- 16) Источники загрязнения рабочих жидкостей.
- 17) Способы очистки от загрязнений и конструкции фильтров.
- 18) Назначение и виды гидравлических передач.
- 19) Структуру и основные особенности пневмопривода.
- 20) Основные виды пневмодвигателей.
- 21) Физические свойства газовых рабочих сред.
- 22) Жидкость, как гидромеханическое понятие.
- 23) Приборы для измерения уровня жидкости и давления.
- 24) Приборы для измерения расхода.
- 25) Уравнение Навье-Стокса.
- 26) Уравнение Д.Бернулли для идеальной жидкости.
- 27) Уравнение Д.Бернулли для реального газа.
- 28) Уравнение Д.Бернулли для реальной жидкости.

Вопросы для оценки результата освоения "Уметь":

- 1) Отличать клапаны по роду действия.
- 2) Читать гидравлические схемы с помощью стандартных условных обозначений.
- 3) Определять силы, действующие на закрытый и открытый клапаны.
- 4) Применять клапаны с сервоуправлением.
- 5) Определять потери напора по длине трубопровода при ламинарном режиме.
- 6) Составлять схемы работы гидравлического золотникового распределительного потока.
- 7) Определять действительную и осредненную скорости при турбулентном режиме.
- 8) Определять потери напора на прямом участке при турбулентном режиме (формула Дарси).
- 9) Определять зоны гидравлических сопротивлений.
- 10) Характеризовать виды местных сопротивлений.
- 11) Рассчитывать коэффициент местных сопротивлений (формула Вейсбаха).
- 12) Классифицировать трубы.
- 13) Классифицировать по принципу действия и области применения объемных насосов.
- 14) Читать схемы пневмопривода.

15) Управлять подводом воздуха к исполнительным элементам.

Вопросы для оценки результата освоения "Иметь навыки":

- 1) Монтажа фильтров в гидросистеме.
- 2) Эксплуатации гидравлических линий.
- 3) Параллельного соединения труб.
- 4) Прогнозирования гидравлического удара в трубах.
- 5) Борьбы с гидравлическим ударом.
- 6) Очистки от загрязнений рабочей жидкости в системе.
- 7) Использования трехпозиционных распределителей кранового типа.
- 8) Составления индикаторной диаграммы однопоршневого компрессора.
- 9) Определения характеристик насоса на практике.
- 10) Определения рабочей точки насосной сети.
- 11) Параллельного соединения насосов.
- 12) Последовательного соединения насосов.
- 13) Чтения механических характеристик.

Иные контрольные материалы для автоматизированной технологии оценки имеются в Центре мониторинга качества образования

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

№ п/п	Библиографическое описание
1	Методические указания, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций: учебно-методическое пособие / М.С. Тимофеева; ФГБОУ ВО РГУПС. - 4-е изд., перераб. и доп. - Ростов н/Д, 2025. - 50 с.: ил. - Библиогр.: с. 14 (ЭБС РГУПС)
2	Разработка фондов оценочных средств в условиях цифровой трансформации высшего образования : учебное пособие/ М.С. Тимофеева, Г.С. Мизюков, В.Н. Семенов [и др.]; под ред. М.С. Тимофеевой; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов-на-Дону : РГУПС, 2022. - 94 с.

Для каждого результата обучения по дисциплине определены Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования

Результат обучения	Компетенция	Этап формирования в процессе освоения ОП (заезд)	Этапы формирования компетенции при изучении дисциплины (раздел дисциплины)	Показатель сформированности компетенции	Критерий оценивания
Знает, Умеет, Имеет навыки	ПК-3	11	1, 2	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.

Результат обучения	Компетенция	Этап формирования в процессе освоения ОП (заезд)	Этапы формирования компетенции при изучении дисциплины (раздел дисциплины)	Показатель сформированности компетенции	Критерий оценивания
Знает, Умеет, Имеет навыки	ПК-3	12	3, 4	Дуальная оценка на зачете	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ПК-3	12	3, 4	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ПК-3	12	4	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ПК-3	12	3, 4	Дуальная оценка за контрольную работу	- правильность выполнения заданий.

Шкалы и процедуры оценивания

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)	Процедура оценивания
Балльная оценка - "отлично", "хорошо", "удовлетворительно". Дуальная оценка - "зачтено".	Пороговый, Базовый, Высокий	В соответствии со шкалой оценивания в разделе РПД "Описание шкал оценивания компетенций"	Зачет (письменно-устный). Автоматизированное тестирование. Выполнение практического задания в аудитории. Защита контрольной работы.
Балльная оценка - "неудовлетворительно". Дуальная оценка - "не зачтено".	Не достигнут		

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды, электронной библиотечной системы и иные ресурсы, необходимые для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Перечень учебной литературы для освоения дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс
-------	----------------------------	--------

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс
1	Гроховский, Д. В. Основы гидравлики и гидропривод : учебное пособие / Д. В. Гроховский. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Политехника, 2024. — 237 с. — ISBN 978-5-7325-1201-4. — Текст : электронный	ЭБС IPR SMART

Перечень учебно-методического обеспечения

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс
1	Коновалов, А.В. Объемный гидропривод: учеб.-метод. пособие / А. В. Коновалов, И. В. Лебедева, М. А. Коновалов; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2016. - 50 с.: ил., прил. - Библиогр.: 37 назв.- Текст : электронный	ЭБС РГУПС
2	Гидравлические сети с насосной станцией: учеб.-метод. пособие / А. В. Коновалов, И. В. Лебедева, Л. В. Дергачева [и др.]; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2017. - 42 с.: ил., табл., прил. - Библиогр. : 16 назв.- Текст : электронный	ЭБС РГУПС
3	Дергачева, Л.В. Практикум по гидравлике, гидрологии, гидропневмоприводу и гидрогазодинамике: учеб.-метод. пособие : в 7 ч.. Ч. 7. Стенд гидравлический универсальный / Л. В. Дергачева, А. В. Коновалов, Д. А. Рудиков; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2021. - 20 с. - Библиогр.- Текст : электронный	ЭБС РГУПС
4	Коновалов, А.В. Практикум по гидравлике, гидроприводу, пневматическим системам и гидромашинам: учеб.-метод. пособие / А. В. Коновалов, Д. А. Рудиков, Е. В. Наливкина; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2019. - 67 с.: ил. - Библиогр.- Текст : электронный	ЭБС РГУПС

Электронные образовательные ресурсы в сети "Интернет"

№ п/п	Адрес в Интернете, наименование
1	http://www.iprbookshop.ru/ . Электронно-библиотечная система "IPR SMART"
2	http://rgups.ru/ . Официальный сайт РГУПС
3	http://cmko.rgups.ru/ . Центр мониторинга качества образования РГУПС
4	https://urait.ru/ . Электронно-библиотечная система "Юрайт"
5	http://www.umczt.ru/ . Электронная библиотека "УМЦ ЖДТ"
6	https://portal.rgups.ru/ . Система личных кабинетов НПП и обучающихся в ЭИОС
7	https://webirbis.rgups.ru/ . Электронно-библиотечная система РГУПС
8	https://www.elibrary.ru/ . База данных "НЭБ eLIBRARY.RU"
9	https://znanium.ru/ . Электронно-библиотечная система "Znanium"
10	Отобранные кафедрой информационные и образовательные ресурсы ОАО "РЖД" (п. 3.4 Программы взаимодействия ОАО "РЖД" с университетскими комплексами железнодорожного транспорта до 2025 года). ЭИОС РГУПС

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

№ п/п	Адрес в Интернете, наименование
1	http://www.glossary.ru/ . Глоссарий.ру (служба тематических толковых словарей)
2	http://www.consultant.ru/ . КонсультантПлюс

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№ п/п	Наименование	Произ- во
1	Debian, Simply Linux, Microsoft Windows. Системное программное обеспечение.	И
2	LibreOffice. Программное обеспечение для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др.	И

О - программное обеспечение отечественного производства

И - импортное программное обеспечение

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Помещения(аудитории):

учебные аудитории для проведения учебных занятий;

помещения для самостоятельной работы.

Для изучения настоящей дисциплины в зависимости от видов занятий используется:

Учебная мебель;

Технические средства обучения (включая стационарный либо переносной набор демонстрационного оборудования);

Лабораторное (научное) оборудование.

Самостоятельная работа обучающихся обеспечивается компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и ЭИОС.

Код РПД: 120734.