ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Начертательная геометрия и графика»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

Б1.О.19 «ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

для направления

20.03.01 «Техносферная безопасность»

по профилю

 «Безопасность технологических процессов и производств»

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург

2023

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

«Начертательная геометрия и графика»

Протокол № 5 от «31» января 2023 г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Заведующий кафедрой «Начертательная геометрия и графика» | C:\Users\ТЭБ4\Desktop\для скринов\параскевопуло нач.геом.jpg | Ю.Г. Параскевопуло |
| «31» января 2023 г. |  |  |

СОГЛАСОВАНО

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Руководитель ОПОП ВО«06» марта 2023 г. |  |  Т.С. Титова |

**1. Цели и задачи дисциплины**

Рабочая программа дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» (Б1.О.19) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» (далее – ФГОС ВО), утвержденного 25 мая 2020 г., приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 6806.

Целью изучения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» является развитие пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе геометрических моделей пространства, получение знаний об основных графических способах построения и разработки проекционных чертежей, применяемых в инженерной практике. Формирование готовности к использованию полученных в результате изучения дисциплины знаний и умений в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности,в том числе с использованием компьютерных технологий.

Для достижения поставленных целей решаются следующие задачи:

– выработать знания, умения и навыки, необходимых для создания чертежей, схем и других графических документов различного назначения, составления технической документации производства с применением прикладных компьютерных программ;

 – обеспечить знание общих методов выполнения графических документов различного назначения, решения разнообразных инженерно-геометрических задач, возникающих в профессиональной деятельности, а также методов сбора, передачи, обработки и накопления информации (графической и геометрической) с применением прикладных компьютерных программ.

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

Планируемыми результатами обучения по дисциплинеявляется формирование у обучающихся компетенций и/или части компетенций. Сформированность компетенций и/или части компетенций оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций.

| **Индикаторы достижения компетенций** | **Результаты обучения по дисциплине (модулю)** |
| --- | --- |
| **ОПК-1.**Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека |
| ОПК-1.1.1. **Знает** современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человекаОПК-1.2.1. **Умеет** решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека, с учетом современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологийОПК-1.3.1. **Владеет** методами решениятиповых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека, с учетом современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий | Обучающийся*знает:*- применять компьютерные программы проектирования и разработки чертежей;* - применять графический редактор «КОМПАС» для построения видов, аксонометрических проекций и 3-D моделей объектов;

- применять графические редакторы «КОМПАСдля разработки и выполнения проектной документации сборочных машиностроительных чертежей.* Обучающийся *умеет*применять компьютерные программы проектирования и разработки чертежей;
* - применять графический редактор «КОМПАС» для построения видов, аксонометрических проекций и 3-D моделей объектов;
* - применять графический редактор «КОМПАС» для разработки и выполнения проектной документации элементов транспортных объектов.

Обучающийся *владеет:* - способами задания объектов на комплексном чертеже; - способами преобразования технических чертежей; - имеет навыки построения моделей объектов, аксонометрических проекций; |

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» (Б1.О.19) относится к базовой части профессионального цикла и является обязательной дисциплиной для обучающегося.

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Модуль** |
| 1 | 2 |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)В том числе:* лекции (Л)
* практические занятия (ПЗ)
* лабораторные работы (ЛР)
 | 112326416 | 481632- | 64163216 |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 168 | 92 | 76 |
| Контроль | 8 | 4 | 4 |
| Форма контроля знаний | З | З | З |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 288 / 8 | 144 / 4 | 144 / 4 |

**5. Структура и содержание дисциплины**

5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Содержание раздела** | **Индикаторы достижения компетенций** |
| **III семестр** |
| **1** | **Начертательная геометрия** | **Лекция 1.** Предмет «Начертательная геометрия», краткий исторический очерк, способы проецирования. Эпюра Монжа. Точка. Прямая. Способы задания, частное положение. | ОПК - 1.3.1. |
| **Лекция 2.** Плоскость. Способы задания, частные положения, главные линии, взаимное положение, пересечение плоскостей. | ОПК - 1.3.1. |
| **Лекция 3.** Способы преобразования. Метод замены плоскостей проекций. | ОПК - 1.3.1. |
| **Лекция 4.** Поверхности. Пересечение поверхностей плоскостью частного положения  | ОПК - 1.3.1. |
| **Лекция 5.** Поверхности. Точка на поверхности. Пересечение поверхностей | ОПК - 1.3.1. |
| **Практическое занятие 1.** Практическое задание № 1.Точка. Эпюра, аксонометрия.  | ОПК - 1.3.1. |
| **Практическое занятие 2.**Практическое задание № 2.Прямая, следы прямой. | ОПК - 1.3.1. |
| **Практическое занятие 3.**Практическое задание № 3. Пересечение плоскостей | ОПК - 1.3.1. |
| **Практическое занятие 4.** Практическое задание № 4.Определение натуральной величины плоской фигуры. | ОПК - 1.3.1. |
| **Практическое занятие 5.**Практическое задание № 1.Замена плоскостей проекций. Определение расстояний между геометрическими фигурами. | ОПК - 1.3.1. |
| **Практическое занятие 6.** Практическое задание № 6.Пересечение поверхности плоскостью частного положения. | ОПК - 1.3.1. |
| **Практическое занятие 7.**Практическое задание № 7.Вырезы и срезы на поверхностях.  | ОПК - 1.3.1. |
| **Практическое занятие 8.** Практическое задание № 8.Пересечение поверхностей | ОПК - 1.3.1. |
| **Самостоятельная работа.** Подготовка к практическим занятиям (изучение теоретического материала по темам курса с использованием текстов лекций и рекомендованной литературы):1. инвариантные свойства
2. пересечение прямой с плоскостью
3. пересечение прямой с поверхностью
 | ОПК - 1.3.1. |
| **2** | **Инженерная графика** | **Лекция 6.**Проекционное черчение. ГОСТы ЕСКД 2.301 – 2.307, 2.317 | ОПК - 1.3.1. |
| **Лекция 7.** Резьбовые соединения | ОПК - 1.3.1. |
| **Лекция 8.** Сварные соединения | ОПК - 1.3.1. |
| **Практическое занятие 9.** Практическое задание № 9.Построение эскиза детали. | ОПК - 1.3.1. |
| **Практическое занятие 10.** Практическое задание № 2.Построение аксонометрии детали. | ОПК - 1.3.1. |
| **Практическое занятие 11.** Практическое задание № 9.Построение чертежа детали с аксонометрией. | ОПК - 1.3.1. |
| **Практическое занятие 12.** Практическое задание № 10.Построение деталей с резьбой. | ОПК - 1.3.1. |
| **Практическое занятие 13.** Практическое задание № 10.Выполнение сборочного чертежа резьбового соединения и спецификации | ОПК - 1.3.1. |
| **Практическое занятие 14.**Практическое задание № 11.Выполнение деталей сварного узла | ОПК - 1.3.1. |
| **Практическое занятие 15.** Практическое задание № 11.Выполнение сборочного чертежа сварного соединения и спецификации | ОПК - 1.3.1. |
| **Практическое занятие 16.** Тестирование. Подготовка к зачету. | ОПК - 1.3.1. |
| **Самостоятельная работа.** Изучить следующие темы: 1. условности и упрощения на чертежах,
2. сечения
3. графические обозначения материалов

Подготовка к выполнению тестового задания | ОПК - 1.3.1. |
| **IVсеместр** |
| 3 | Инженерная графика | **Лекция 1.** Соединение деталей. Разъемные соединения | ОПК - 1.3.1. |
| **Лекция 2.** Соединение деталей. Неразъемные соединения. | ОПК - 1.3.1. |
| **Лекция 3.** Разработка конструкторской документации. | ОПК - 1.3.1. |
| **Лекция 4.** Деталирование сборочного машиностроительного чертежа. | ОПК - 1.3.1. |
| **Лекция 5.** Спецификация | ОПК - 1.3.1. |
| **Практическое занятие 1.** Практическое задание № 1.Сборочный чертеж. Построение деталей. | ОПК - 1.1.1.ОПК – 1.2.1.ОПК - 1.3.1. |
| **Практическое занятие 2.** Практическое задание № 1.Сборочный чертеж. Построение деталей. | ОПК - 1.1.1.ОПК – 1.2.1.ОПК - 1.3.1. |
| **Практическое занятие 3.** Практическое задание № 1.Сборочный чертеж. Построение деталей. | ОПК - 1.1.1.ОПК – 1.2.1.ОПК - 1.3.1. |
| **Практическое занятие 4.** Практическое задание № 1.Сборочный чертеж. Построение деталей. | ОПК - 1.1.1.ОПК – 1.2.1.ОПК - 1.3.1. |
| **Практическое занятие 5.** Практическое задание № 1.Сборочный чертеж. Построение деталей. | ОПК - 1.1.1.ОПК – 1.2.1.ОПК - 1.3.1. |
| **Практическое занятие 6.**Практическое задание № 1.Сборочный чертеж. Построение деталей. | ОПК - 1.1.1.ОПК – 1.2.1.ОПК - 1.3.1. |
| **Практическое занятие 7.** Практическое задание № 1.Выполнение сборочного чертежа.  | ОПК - 1.1.1.ОПК – 1.2.1.ОПК - 1.3.1. |
| **Практическое занятие 8.** Практическое задание № 1.Выполнение сборочного чертежа. | ОПК - 1.1.1.ОПК – 1.2.1.ОПК - 1.3.1. |
| **Практическое занятие 9.** Практическое задание № 1.Выполнение спецификации к работе «Сборочный чертеж». | ОПК - 1.1.1.ОПК – 1.2.1.ОПК - 1.3.1. |
| **Практическое занятие 10.** Практическое задание № 2.Деталирование сборочного машиностроительного чертежа. Выполнение эскизов деталей. | ОПК - 1.1.1.ОПК – 1.2.1.ОПК - 1.3.1. |
| **Практическое занятие 11.** Практическое задание № 2.Деталирование сборочного машиностроительного чертежа. Выполнение эскизов деталей. | ОПК - 1.1.1.ОПК – 1.2.1.ОПК - 1.3.1. |
| **Практическое занятие 12.** Практическое задание № 2.Деталирование сборочного машиностроительного чертежа. Выполнение 3Dмоделей деталей. | ОПК - 1.1.1.ОПК – 1.2.1.ОПК - 1.3.1. |
| **Практическое занятие 13.** Практическое задание № 2.Деталирование сборочного машиностроительного чертежа. Выполнение ассоциативных чертежей деталей. | ОПК - 1.1.1.ОПК – 1.2.1.ОПК - 1.3.1. |
| **Практическое занятие 14.** Практическое задание № 2.Деталирование сборочного машиностроительного чертежа. Выполнение ассоциативных чертежей деталей. | ОПК - 1.1.1.ОПК – 1.2.1.ОПК - 1.3.1. |
| **Практическое занятие 15.** Практическое задание № 2.Сдача работы «Деталирование сборочного машиностроительного чертежа». | ОПК - 1.1.1.ОПК – 1.2.1.ОПК - 1.3.1. |
| **Практическое занятие 16.** Выполнение теста. Подготовка к зачету. | ОПК - 1.1.1.ОПК – 1.2.1.ОПК - 1.3.1. |
| **Самостоятельная работа.** Пройти следующие тесты для самоконтроля: 1.виды, разрезы, сечения2. размеры3. штриховка | ОПК - 1.1.1.ОПК – 1.2.1.ОПК - 1.3.1. |
| 4 | Компьютерная графика | **Лекция 6.** Графический редактор КОМПАС 2D. Часть 1. | ОПК - 1.1.1.ОПК – 1.2.1. |
| **Лекция 7.** Графический редактор КОМПАС 2D. Часть 2. | ОПК - 1.1.1.ОПК – 1.2.1. |
| **Лекция 8.** Графический редактор КОМПАС 3D.  | ОПК - 1.1.1.ОПК – 1.2.1. |
| **Лабораторное занятие 1.** Лабораторное задание № 1Проекционное черчение 2D. Чертеж детали. | ОПК – 1.1.1ОПК – 1.2.1.ОПК - 1.3.1. |
| **Лабораторное занятие 2.** Лабораторное задание № 1Проекционное черчение 2D. Чертеж аксонометрии детали. | ОПК – 1.1.1ОПК – 1.2.1.ОПК - 1.3.1. |
| **Лабораторное занятие 3.**Лабораторное задание № 2Проекционное черчение. 3D модель детали. | ОПК - 1.1.1.ОПК – 1.2.1.ОПК - 1.3.1. |
| **Лабораторное занятие 4.** Лабораторное задание № 2Проекционное черчение. Ассоциативный чертеж детали. | ОПК - 1.1.1.ОПК – 1.2.1.ОПК - 1.3.1. |
| **Лабораторное занятие 5.** Лабораторное задание № 3Резьбовые соединение. Построение 3Dмоделей деталей. | ОПК - 1.1.1.ОПК – 1.2.1.ОПК - 1.3.1. |
| **Лабораторное занятие 6.** Лабораторное задание № 3Резьбовые соединение. Построение 3Dмоделей деталей. | ОПК - 1.1.1.ОПК – 1.2.1.ОПК - 1.3.1. |
| **Лабораторное занятие 7.** Лабораторное задание № 3Резьбовые соединение. Ассоциативные чертежи детали. | ОПК - 1.1.1.ОПК – 1.2.1.ОПК - 1.3.1. |
| **Лабораторное занятие 8.** Лабораторное задание № 3Резьбовые соединение. Сборочный чертеж и спецификация. | ОПК - 1.1.1.ОПК – 1.2.1.ОПК - 1.3.1. |
| **Самостоятельная работа.** Изучить следующие темы: 1.3D-моделирование. Учебное пособие. / Н.А.Елисеев, Ю.Г.Параскевопуло, Д.В.Третьяков2. Растровые и векторные изображения и форматы3.Геометрическое моделирование | ОПК - 1.1.1.ОПК – 1.2.1.ОПК - 1.3.1. |

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** | **Всего** |
| **III семестр** |
| 1 | Начертательная геометрия | 10 | 16 | - | 50 | 76 |
| 2 | Инженерная графика | 6 | 16 | - | 42 | 64 |
|  | **Итого** | 16 | 32 | - | 92 | 140 |
| **Контроль** | 4 |
| **Всего** (общая трудоемкость, час.) | 144 |
| **IV семестр** |
| 3 | Инженерная графика | 10 | 32 | - | 30 | 72 |
| 4 | Компьютерная графика | 6 | - | 16 | 46 | 68 |
|  | **Итого** | 16 | 32 | 16 | 76 | 140 |
| **Контроль** | 4 |
| **Всего** (общая трудоемкость, час.) | 144 |

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

Оценочные материалы по дисциплине является 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.

Для проведения лабораторных работ используются компьютерные классы университета и кафедры, оборудованные современными компьютерами.

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:

 Университетский комплект КОМПАС-3D,

* AutoCAD,

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;

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.

–электронная информационно-образовательная среда Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://sdo.pgups.ru;

8.5. Перечень печатных изданий, используемых в образовательномпроцессе:

Учебная литература:

1.Начертательная геометрия: учебник / Тарасов Б.Ф., Дудкина Л.А., Немолотов С.О. – СПб.: «Лань», 2012. – 255 с.http://e.lanbook.com/book/3735.

2. Метрические и позиционные задачи: практикум / Александров С.О. –СПб.: ПГУПС, 2009. – 67 с.

3.Построение аксонометрических проекций: учебное пособие / Александров С. О., Елисеев Н. А., Параскевопуло Ю. Г., Третьяков Д. В. – СПб.: ПГУПС, 2006. – 55 с.

Основы компьютерной графики: учебное пособие / Елисеев Н.А., Кондрат М.Д., Параскевопуло Ю.Г., Третьяков Д.В. – СПб.: ПГУПС, 2009. – 127 с.<https://e.lanbook.com/book/private/91135>

4.Чтение машиностроительных чертежей: учебное пособие / Елисеев Н.А., Немолотов С.О., Параскевопуло Ю.Г., Сальникова В.В. СПб.: ПГУПС, 2009. – 78 с. http://e.lanbook.com/book/91137.

5.Проекционное черчение: учебное пособие / Дудкина Л.А., Елисеева Н.Н., Леонова Н.И., Пузанова Ю.Е. – СПб.: ПГУПС, 2011. – 39 с. <http://e.lanbook.com/book/91129>.

6.Практикум по дисциплинам «СAD/CAM-технологии» и «Компьютерная графика»: учебное пособие / Елисеев Н.А., Кондрат М.Д., Параскевопуло Ю.Г., Третьяков Д.В. – СПб.: ПГУПС, 2010. – 48 с. <http://e.lanbook.com/book/91133>.

7. 3D – моделирование: учебное пособие / Елисеев Н.А., Параскевопуло Ю.Г., Третьяков Д.В. – СПб.: ПГУПС, 2008. – 48 с.

8.Резьбовые соединения: методические указания / Сальникова В.В., Сафонова Т.Ю. – СПб.: ПГУПС, 2010. – 16с. <http://e.lanbook.com/book/91131>

9.Проекционное черчение в графических редакторах КОМПАС и AutoCAD: методические указания / Н. А. Елисеев, Н. Н. Елисеева, Ю. Е. Пузанова; ПГУПС. Ч. 1. – 2014. – 34 с. <http://e.lanbook.com/book/91122>.

10.Проекционное черчение в графических редакторах КОМПАС и AutoCAD: методические указания / Н. А. Елисеев, Н. Н. Елисеева, Ю. Е. Пузанова; ПГУПС. Ч. 2. – 2015. –57 с. <http://e.lanbook.com/book/91118>.

11. Основы компьютерной графики: /Елисеев Н.А., Кондрат М.Д., Параскевопуло Ю.Г., Третьяков Д.В. – СПб.: ПГУПС, 208. – 128 с.

Нормативно-правовая документация:

1. ГОСТ 2.304-81 ЕСКД Шрифты чертежные, М, Издательство стандартов, 2001, 22 с.

2. ГОСТ 2.305–2008 ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения, М, Стандартинформ, 2009, 28 с.

3.ГОСТ 2.306–68\* ЕСКД Обозначение графическое материалов и правила их нанесения на чертежах, М, Стандартинформ, 2007, 6 с.

4.ГОСТ 2.307–2011 ЕСКД Нанесение размеров и предельных отклонений, М, Стандартинформ, 2012, 30 с.

5.Правила выполнения чертежей: [Сб. гос. стандартов] – М.: Изд. стандартов, 2011. (Единая система конструкторской документации).

6.ГОСТ 2.301-68 ЕСКД Форматы.

7.ГОСТ 2.302–68 ЕСКД Масштабы.

8.ГОСТ 2.303–68 ЕСКД Линии.

9.ГОСТ 2.317–2011 ЕСКД Аксонометрические проекции

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

 –Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: <https://sdo.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

[–http://eaisu.pgups.edu.mps/info/prog/](http://eaisu.pgups.edu.mps/info/prog/)
–<http://eaisu.pgups.edu.mps/wp-content/uploads/2020/11/Classrooms_UI_2020.pdf>
–<http://eaisu.pgups.edu.mps/wp-content/uploads/2017/10/passport_1_110_3.pdf>
–<https://www.pgups.ru/sveden/objects/>

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Разработчик рабочей программы, *ст. преподаватель* |  | В.В.Сальникова |
| 31 января 2023 г. |  |  |