



Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области  
«ПОЛИПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ им. О.В.ТЕРЁШКИНА»

**РАССМОТРЕНО НА МК:**

Протокол № 4 от 23.06.2022  
Председатель МК Салычева / Салычева О.Н./

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор ГАПОУ СО  
"Полипрофильный техникум  
им. О.В. Терёшкина"  
Ж.А.Корогаева Ж.А.Корогаева

Приказ №082/ОД от « 15 » 08 2022г.



**СОГЛАСОВАНО:**

Зам. директора по УМР:

И.Ю. Белова /И.Ю. Белова/  
"12" августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

по программе подготовки  
специалистов среднего звена

**15.02.08 Технология машиностроения**

(базовая подготовка)

**очное отделение**

г. Лесной  
2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 04. «Материаловедение» разработана в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 «Технология машиностроения» № 350 от 18.04.2014 г.

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
- Устава ГАПОУ СО «Полипрофильный техникум им. О.В.Терёшкина» (от 09.11.2016 №788-ПП).
- "Положение о разработке и утверждении рабочей программы учебной дисциплины, циклов ОГСЭ, ЕН, ОП/ПМ ОПОП«
- Положение о планировании, организации и проведению лабораторных работ и практических занятий в ГАПОУ СО «ПТ им. О.В.Терёшкина».
- Положения о текущем контроле и промежуточной аттестации студентов ГАПОУ СО «ПТ им. О.В.Терёшкина»;
- Положения о КУМО ОПОП ГАПОУ СО «ПТ им. О.В.Терёшкина».
- "Положение о формировании ФОС для проведения входного, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации»
- Положение о самостоятельной работе ГАПОУ СО «ПТ им. О.В.Терёшкина»

**Разработчик:** ГАПОУ СО «Полипрофильный техникум им. О.В.Терёшкина»  
Преподаватель Салычева Ольга Николаевна  
Первая квалификационная категория

СОДЕРЖАНИЕ :	стр.
1.Паспорт программы учебной дисциплины	4
2.Структура и содержание учебной дисциплины	6
3.Условия реализации учебной дисциплины	9
4.Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	10

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.04 Материаловедение

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС № 350 от 18.04.2014 г.

По специальности СПО **15.02.08 «Технология машиностроения».**

Программа входит в укрупненную группу 15.00.00 Машиностроение.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном образовании, повышении квалификации и переподготовки, профессиональной подготовки в области машиностроительного профиля.

### 1.2. Место учебной дисциплины Материаловедение в структуре основной образовательной программы по профессии: ОП. 04. Общепрофессиональный цикл.

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### уметь:

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- определять виды конструкционных материалов;
- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
- проводить исследования и испытания материалов;
- рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья;

#### знать:

- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;
- классификацию и способы получения композиционных материалов;
- принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;
- строение и свойства металлов, методы их исследования;
- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;
- методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ

**В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются общие компетенции:**

Код компетенции	Содержание
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются профессиональные компетенции:**

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование профессиональных компетенций</b>
ПК 1.1	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.
ПК 1.2	Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.
ПК1.3	Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.
ПК1.4.	Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.
ПК1.5	Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.
ПК 2.1	Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.
ПК 2.2	Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.
ПК 2.3	Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.
ПК 3.1	Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей
ПК 3.2	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **150** часов.

в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100 часов,
- самостоятельная работа обучающегося 50 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>150</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>100</b>
в том числе: лекции, уроков	
Практические работы	<b>60</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>50</b>
в том числе:	
1. Доклад на тему: «Черные и цветные металлы»;	8
2. Составить таблицу по теме: «Классификация металлов и сплавов и область их применения»;	8
3. Доклад по теме: «Алюминий, магний и титан – металлы будущего»;	8
4. Презентация на тему: «Стали, классификация»;	8
5. Презентация на тему: «Композиционные металлы»	9
6. Презентация на тему: «Сплавы с «памятью»»	9
<b>Итоговая аттестация – Экзамен устный по билетам</b>	<b>6</b>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП04. «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Черные металлы</b>			
<b>Тема1.1.Основные сведения о свойствах металлов</b>	Содержание учебного материала		2
	1. Кристаллизация и структурообразование металлов и сплавов. Диаграмма железо-углерод.	<b>1-10</b>	
	1. Физические, химические, механические, технологические свойства металлов	11-12	
	2. <b>Практ.. работа №1</b> Составить Обзорно-обобщающую таблицу по теме : «Свойства металлов» Изучить и разобрать диаграмму «Железо-углерод»	13-24 (12)	2
	3. <b>Самостоятельная работа:</b> Составить доклад на тему: «Черные и цветные металлы»;	<b>8</b>	
<b>Тема1.2.Чугуны. Производство, характеристика и области применения</b>	Содержание учебного материала		2
	1. Серые, ковкие, высокопрочные чугуны.	25-26	
	2. Маркировка чугунов, область применения	27-28	
	3. <b>Практ. Работа № 2</b> Расшифровать марки чугуна.	29-30(2)	2
	4. <b>Самостоятельная работа:</b> Составить таблицу по теме: «Классификация металлов и сплавов и область их применения»;	<b>8</b>	
<b>Тема1.3.Стали. Производство, характеристика и области применения.</b>	Содержание учебного материала		2
	1. Классификация стали, общие понятия	31-33	
	2. 2.1. Углеродистые стали- общие понятия, классификация; 2.2 Углеродистые конструкционные обыкновенного качества 2.3. Углеродистые конструкционные качественные 2.4. Углеродистые инструментальные; автоматные стали; 2.5. Контрольная работа «Углеродистые стали»	34-35	
		36-37	
		38	3
		39	
		40	
	3. 3.1. Легированные стали- классификация. 3.2 Влияние легирующих элементов на свойства стали. 3.3 Легирующие элементы, обозначения по ГОСТ. 3.4. Легированные инструментальные стали, вид, применение 3.5 Маркировка легированных инструментальных сталей 3.6. Легированные конструкционные стали, вид, применение 3.7. Маркировка легированных конструкционных сталей 3.8. Расшифровка легированных сталей; 3.9. Основы термической обработки; способы защиты металлов от коррозии.	41	
		42	
		43-44	
44-45			
	4. <b>Практ. Работа №3</b> Расшифровать марки стали	<b>45-54 (10)</b>	2
	5. <b>Самостоятельная работа:</b> Составить доклад по теме: «Алюминий, магний и титан – металлы будущего»	<b>8</b>	
<b>Раздел 2. Цветные металлы</b>			

<b>Тема 2.1. Алюминий и его сплавы.</b>	Содержание учебного материала		2	
	1.	Алюминий, его сплавы (дюралюминий, силумины)		55
	2.	Маркировка алюминия и его сплавов		
	3.	<b>Самостоятельная работа:</b> Разработать эл. презентацию на тему: « <i>Стали, классификация</i> »;	8	
<b>Тема 2.2. Медь и ее сплавы</b>	Содержание учебного материала		2	
	1.	Медь и ее сплавы (латунь, бронза)		56
	2.	Маркировка меди и ее сплавов		
	3.	<b>Самостоятельная работа:</b> Разработать эл. презентацию на тему: « <i>Композиционные металлы</i> »	9	
<b>Тема 2.3. Титановые и магниевые сплавы</b>	Содержание учебного материала		2	
	1.	Титановые сплавы		57
	2.	Магниевые сплавы		
	3.	<b>Практ.. Работа №4</b> Расшифровать марки цветных металлов	58-67 (10)	2
	4.	<b>Самостоятельная работа:</b> Разработать эл. презентацию на тему: « <i>Сплавы с «памятью»</i> »	9	
<b>Раздел 3. Твердые сплавы и неметаллические материалы</b>	Содержание учебного материала		1	
	1.	Классификация и характеристика твердых сплавов		68-69
	2.	<b>Практ. Работа № 5</b> Расшифровать марки твердых сплавов (ВК, ТК, ТТК)	70-74(5)	2
	3.	Неметаллические материалы	75-79	2
	4.	Композиционные материалы		
	5.	<b>Методика расчета и назначения режимов резания для различных видов работ</b>	80-81	2
	6.	<b>Практ. работа №6</b> Разобрать методику расчета режимов резания для различных видов работ	82-99(18)	2,3
	7.	<b>Подготовка к экзамену</b>	100	2,3
	<b>Экзамен по билетам -6 час</b>			3
<b>Всего:</b>			<b>100</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета

##### **Основы материаловедения.**

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, карточки задания, тесты);
- электронный учебник;
- наглядные пособия (плакаты, демонстрационные стенды, макеты);
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя

Технические средства обучения: компьютеры, программное обеспечение, видеофильмы, интернет.

Лаборатория материаловедения:

- разрывная машина;
- твердомер

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:**

###### **Основные источники:**

Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): Учебник для нач. проф. образования. – М.: ИРПО; ПрофОбрИздат, 2016г.

Остапенко Н.Н., Кропивницкий Н.Н. Технология металлов. Учебник для профессионально-технических училищ, М.: «Высшая школа», 2017г.

Соколова Е.Н. Материаловедение (металлообработка) : рабочая тетрадь- учебное пособие для нач. проф. образования.- М.: Издат. Центр «Академия» 2016г.

Бараз, В. Р.

Б24 Назначение и выбор металлических материалов : учебное пособие / В. Р. Бараз, М. А. Филиппов, М. А. Гервасьев. — Екатеринбург :

Изд-во Урал. ун-та, 2016. — 192 с.

Солнцев Ю.П. Материаловедение:учебник для студентов СПО, издательский центр «Академия», 2016;

Черепяхин А.А. Материаловедение: учебник для студентов СПО, издательский центр «Академия», 2019;

Волков Г.М. Машиностроительные материалы нового поколения: учебное пособие – М.: ИНФРА-М, 2019г

###### **Дополнительные источники:**

1. Гуляев А.П. Металловедение. – М.: Металлургия, 2016.
2. Материаловедение / Под. общ. ред. Б.Н. Арзамасова, Г.Г. Мухина. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017.
3. Геллер Ю.А. Инструментальные стали. – М.: Металлургия, 2016.
5. Гуляев А.П., Малинина К.А., Саверина С.М. Инструментальные стали: Справочник. – М.: Машиностроение, 2016.
6. Журавлев В.Н., Николаева О.И. Машиностроительные стали: Справочник. – М.: Машиностроение, 2016.
7. Калачев Б.А., Ливанов Б.А., Елагин В.И. Металловедение и термическая обработка цветных металлов и сплавов. – М.: МИСИС, 2017.

8. Коршунова Т.Е., Овсянникова Г.Л. Принцип обозначения марок черных и цветных сплавов. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2017.

### Интернет - ресурсы:

[HTTPS://WWW.OMGTU.RU/GENERAL\\_INFORMATION/INSTITUTES/ENGINEERING\\_INSTITUTE/DEPARTMENT QUOT EQUIPMENT AND TECHNOLOGY OF WELDING QUOT/MITKM/FILES/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5-%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA.PDF](https://www.omgtu.ru/general_information/institutes/engineering_institute/department_quot_equipment_and_technology_of_welding_quot/mitkm/files/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5-%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA.PDF)

Материаловедение – учебник;

<https://static.my-shop.ru/product/pdf/315/3148171.pdf>

Материаловедение в машиностроении ; 2018г

<https://extxe.com/13657/stal-vidy-klassifikacija-harakteristiki-stalej/>

Классификация стали;

<http://met-all.org/stal/marki-stali-tablitsa-markirovka-rasshifrovka.html>

Марки стали с расшифровкой;

<HTTPS://INFOPIEDIA.SU/6X809B.HTML>

Маркировка цветных металлов;

[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B2%D1%91%D1%80%D0%B4%D1%8B%D0%B5\\_%D1%81%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D1%8B](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B2%D1%91%D1%80%D0%B4%D1%8B%D0%B5_%D1%81%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D1%8B)

Твердые сплавы;

<https://www.rinscom.com/articles/marki-tverdykh-splavov/>

Марки твердых сплавов :

1. [Марки твердых сплавов: классификация материалов](#)
2. [Преимущества и недостатки твердых сплавов](#)
3. [Основные марки твердых сталей](#)
4. [Основные сферы применения твердых сплавов](#)
5. [Операции, выполняемые инструментами, изготовленными из твердых сплавов распространенных марок, при резании, сверлении, точении, фрезеровании, волочении и пр.](#)
6. [Операции, выполняемые при резании, сверлении, точении, фрезеровании](#)
7. [Операции, выполняемые при волочении](#)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине **Материаловедение**, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Раздел (тема) учебной дисциплины	Формируемые ОК и ПК	Результаты (освоенные умения и знания)	Формы и методы контроля
<b>Тема1.1.Основные сведения о свойствах металлов</b>	<b>ОК 1-9. ПК 1.1 – 3.2</b>	<b>уметь:</b> -определять физические и механические свойства металлов; - выполнять механические испытания образцов материалов;  <b>знать:</b> -назначение, физические, химические и механические свойства металлов	Текущий контроль: -устный опрос; -письменный опрос; -Практ. работа №1; -Оценка выполнения практического занятия «Обзорно-обобщающая таблица «Свойства металлов»
<b>Тема1.2.Чугуны. Производство, характеристика и области применения</b>	; <b>ОК 1-9. ПК 1.1 – 3.2</b>	<b>уметь:</b> - классифицировать чугуны; -расшифровывать марки чугунов; <b>знать:</b> -основные свойства и применение чугунов; -	Текущий контроль: - -устный опрос; -письменный опрос; -Оценка выполнения практических занятий «Расшифровка марок чугуна . Практ. Работа №2
<b>Тема1.3.Стали. Производство, характеристика и области применения.</b>	<b>ОК 1-9. ПК 1.1 – 3.2</b>	<b>уметь:</b> - классифицировать стали; - расшифровывать марки стали; - определять химический состав стали; -пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; <b>знать:</b> -основные свойства и классификацию сталей; -маркировку, свойства и	Текущий контроль: -устный опрос; -письменный опрос; - Практ. Работа №3 - Оценка выполнения практических занятий «Расшифровка марок стали»

		назначение сталей;	
<p><b>Тема 2.1. Алюминий и его сплавы.</b></p> <p><b>Тема 2.2. Медь и ее сплавы</b></p> <p><b>Тема 2.3. Титановые и магниевые сплавы</b></p>	<b>ОК 1-9. ПК 1.1 – 3.2</b>	<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-классифицировать цветные металлы и их сплавы;</li> <li>-расшифровывать марки цветных металлов и их сплавов;</li> <li>- пользоваться справочными таблицами;</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные свойства и классификацию цветных металлов;</li> <li>-маркировку, свойства и назначение цветных металлов и их сплавов</li> </ul>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-устный опрос;</li> <li>-письменный опрос;</li> <li>-П ракт.№4. Работа;</li> <li>- Оценка выполнения практических занятий «Расшифровка марок цветных металлов»</li> </ul>
<b>Раздел 3. Твердые сплавы и неметаллические материалы</b>	<b>ОК 1-9. ПК 1.1 – 3.2</b>	<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классифицировать твердые сплавы; неметаллические материалы;</li> <li>-выделять основные группы твердых сплавов и расшифровывать их марки;</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные свойства, назначение твердых сплавов; неметаллических</li> </ul>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-устный опрос;</li> <li>-письменный опрос;</li> <li>-П ракт.№5 работа;</li> <li>- Оценка выполнения практических занятий «Расшифровка марок твердых сплавов»;</li> <li>Практ. работа №6</li> <li>Разобрать методику расчета режимов резания для различных видов работ</li> </ul> <p><b>ЭКЗАМЕН по билетам</b></p>

**Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с традиционной шкалой оценивания.**

**5** – полное, системное изложение полученных знаний в устной, письменной и графической форме. Свободно владеет профессиональной лексикой. Решает проблемные ситуации, находит альтернативные или вариативные решения. Логично и аргументировано формулирует выводы и обобщения. Допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые учащимися.

**4** -- полное, системное изложение материала в устной, письменной или графической форме. Владеет профессиональной лексикой. Определяет решение

проблемных ситуаций. Находит вариативные решения. Допускаются единичные несущественные ошибки, исправляемые после указания на них преподавателя.

**3** -- изложение материала неполное, но не препятствует усвоению последующего материала. Частично владеет профессиональной лексикой. Находит решение проблемной ситуации, но не может аргументировано и логично высказать суждения и выразить свою мысль. Допускаются отдельные существенные ошибки, исправляемые с помощью преподавателя.

**2** -- изложение материала неполное, бессистемное, препятствует усвоению последующей информации. Существенные ошибки, не исправляемые даже с помощью преподавателя. Узнает объект среди аналогов. Неумение делать выводы и обобщения. Единичное владение специальными терминами. Не владеет профессиональной лексикой.

### **Критерии оценки выполнения заданий по результатам текущего контроля в тестовой форме**

"5" (отлично) - 90-100% правильных ответов;

"4" (хорошо) - 80-89% правильных ответов;

"3" (удовлетворительно) - 70-79% правильных ответов;

"2" (неудовлетворительно) - 69% и менее правильных ответов.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 239564588237167604692681941402602000088068307144

Владелец Бушель Жанна Александровна

Действителен с 21.09.2022 по 21.09.2023