

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Утверждено решением Ученого совета  
Тульского государственного университета  
от «27» января 2022 г., протокол № 9



И.о. ректора

О.А. Кравченко

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**  
основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы магистратуры

по направлению подготовки

**24.04.02 Системы управления движением и навигация**

с направленностью (профилем)

**Приборы и системы ориентации, стабилизации и навигации**

Идентификационный номер образовательной программы: 240402-01-22

Тула 2022 год

## **1 Общие сведения об образовательной программе**

1.1 Реализуемая в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Тульский государственный университет» (далее – университет) основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа магистратуры (далее – ОПОП ВО) по направлению подготовки 24.04.02 Системы управления движением и навигация с направленностью (профилем) «Приборы и системы ориентации, стабилизации и навигации» включает в себя общую характеристику ОПОП ВО, учебный план и календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), практик, итоговой (государственной итоговой) аттестации, оценочные и методические материалы, а также иные компоненты, предусмотренные законодательством в сфере образования.

1.2 ОПОП ВО разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 24.04.02 Системы управления движением и навигация, утвержденным приказом Минобрнауки России от 5 февраля 2018 г. № 85.

1.3 Обучение по ОПОП ВО осуществляется в очной форме.

1.4 Срок получения образования устанавливается учебным планом (индивидуальным учебным планом).

1.5 Объем ОПОП ВО составляет 120 зачетных единиц.

1.6 Выпускнику, освоившему ОПОП ВО, присваивается квалификация «Магистр».

1.7 Образовательная деятельность по ОПОП ВО осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

## **2 Цель и задачи ОПОП ВО**

2.1 Целью ОПОП ВО является обеспечение комплексной, всесторонней и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных специалистов в области науки, техники и технологии, охватывающей проблемы интегрирования взаимодействующих измерительных, информационных, вычислительных, управляющих и энергетических систем, построенных на элементах и узлах высокоточной механики и микромеханики с электронными, электротехническими, оптическими и компьютерными компонентами, и обеспечивающей исследование, проектирование и разработку качественно новых оптимальных, адаптивных и интеллектуальных систем и комплексов управления движением, навигации, ориентации в целом и их подсистем, в частности, для летательных аппаратов и подвижных объектов различного назначения.

2.2 Задачами ОПОП ВО являются обучение и подготовка специалистов в области

- владеющих навыками высокоэффективного использования информационных технологий, компьютерных средств моделирования, расчета и проектирования систем управления, навигации, ориентации и стабилизации;
- готовых к применению современных технологий и методов анализа и синтеза систем навигации, ориентации, стабилизации и автоматического управления движением подвижных объектов различного назначения;
- способных работать в конкурентоспособной среде на рынке труда в приборостроительной отрасли в условиях модернизации и высокого темпа развития технологий.

### **3 Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП ВО**

3.1 Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие ОПОП ВО, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения опытно-конструкторских разработок в области проектирования, производства и испытания систем управления движением и навигации летательных аппаратов).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

3.2 Выпускники, освоившие ОПОП ВО, готовы решать задачи профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский.

3.3 Перечень основных задач и объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП ВО:

| <b>Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)</b> | <b>Типы задач профессиональной деятельности</b> | <b>Задачи профессиональной деятельности</b>   | <b>Объекты профессиональной деятельности (или области знания)</b>   |
|--|---|---|---|
| 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности    | научно-исследовательский                        | выполнение на основе системного подхода научно-исследовательских работ в своей профессиональной области | системы автоматического управления летательными аппаратами; управляющие, пилотажно-навигационные и комплексы летательных аппаратов; приборы и системы ориентации, |

|  |  |                          |
|--|--|--------------------------|
|  |  | стабилизации и навигации |
|--|--|--------------------------|

#### 4 Планируемые результаты освоения ОПОП ВО

4.1 Универсальные компетенции выпускника, подлежащие формированию в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения:

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции  | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции  |
|---|---|---|
| Системное и критическое мышление                          | УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий. | УК-1.1. Знает принципы поиска, отбора и обобщения информации.   |
|   |   | УК-1.2. Умеет критически анализировать проблемные ситуации и вырабатывать стратегию действий.   |
|   |   | УК-1.3. Владеет методами критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач.  |
| Разработка и реализация проектов                          | УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.  | УК-2.1. Знает этапы жизненного цикла проекта; виды ресурсов и ограничений для решения проектных задач; необходимые для осуществления проектной деятельности правовые нормы и принципы управления проектами. |
|   |   | УК-2.2. Умеет планировать проектную деятельность, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, учитывая имеющиеся ресурсы, ограничения и действующие правовые нормы.                             |
|   |   | УК-2.3. Владеет методами управления проектом на всех этапах его жизненного цикла, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе правовых.   |
| Командная работа и лидерство                              | УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.     | УК-3.1. Знает стадии формирования проектной команды, способы поддержания баланса интересов участников команды.  |
|   |   | УК-3.2. Умеет разрабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели.   |
|   |   | УК-3.3. Владеет методами организации и управления коллективом.  |

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций       | Код и наименование универсальной компетенции  | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции   |
|---|---|--|
| Коммуникация  | УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия. | УК-4.1. Знает закономерности, принципы и правила современных коммуникативных технологий для осуществления профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке.                                      |
|   |   | УК-4.2. Умеет готовить материалы по результатам академической и профессиональной деятельности для представления на мероприятиях различного уровня.   |
|   |   | УК-4.3. Владеет навыками межличностного профессионального общения, в том числе на иностранном языке, с применением современных коммуникативных технологий  |
| Межкультурное взаимодействие                                    | УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.   | УК-5.1. Знает особенности межкультурной коммуникации в условиях современного поликультурного пространства.   |
|   |   | УК-5.2. Умеет осуществлять коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий в процессе межкультурного взаимодействия.   |
|   |   | УК-5.3. Владеет навыками эффективного межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач.  |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.                                | УК-6.1. Знает основные принципы саморазвития и самоорганизации; особенности профессионального и личностного развития.  |
|   |   | УК-6.2. Умеет решать задачи собственного личностного и профессионального развития; определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля. |
|   |   | УК-6.3. Владеет навыками определения приоритетов личностного роста и способами совершенствования собственной деятельности.   |

4.2 Общепрофессиональные компетенции выпускника, подлежащие формированию в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения:

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции   | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции   |
|--|---|---|
|  | ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте | ОПК-1.1 Знает приемы приобретения и применения новых знаний для решения профессиональных задач  |
|  |   | ОПК-1.2 Умеет применять знания фундаментальных наук и профессиональные знания для решения актуальных технических задач  |
|  |   | ОПК-1.3 Имеет навыки решения нестандартных задач, обладает кругозором, знает тенденции и актуальные направления развития техники, требующие совершенствования |
|  | ОПК-2. Способен ставить и решать задачи по проектированию, конструированию и производству объектов профессиональной деятельности при использовании современных информационных технологий  | ОПК-2.1 Знает методы и средства проектирования, конструирования, производства, испытания и эксплуатации   |
|  |   | ОПК-2.2 Умеет применять методы и средства проектирования, конструирования, производства, испытания и эксплуатации   |
|  |   | ОПК-2.3 Имеет навыки решения задач проектирования, конструирования, производства, испытания и эксплуатации  |
|  | ОПК-3. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований на основе анализа научной и патентной литературы   | ОПК-3.1 Знает новые научные принципы и методы исследований  |
|  |   | ОПК-3.2 Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований  |
|  |   | ОПК-3.3 Имеет навыки применения новых научных принципов и методов   |
|  | ОПК-4. Способен принимать технические решения на основе экономических нормативов  | ОПК-4.1 Знает экономические нормативы, необходимые для принятия технических решений   |
|  |   | ОПК-4.2 Умеет принимать технические решения на основе экономических нормативов  |
|  |   | ОПК-4.3 Имеет навыки принятия технических решений на основе экономических нормативов  |

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции  | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции  |
|--|--|--|
|  | ОПК-5. Способен осуществлять научный поиск и разрабатывать новые подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники                             | <p>ОПК-5.1 Знает современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники</p> <p>ОПК-5.2 Умеет осуществлять научный поиск и разрабатывать новые подходы и методы решения задач в области систем управления движением и навигации для авиационной и ракетно-космической техники</p> <p>ОПК-5.3 Имеет навыки научных исследований и разработки методик решения профессиональных задач в области систем управления движением и навигации</p>   |
|  | ОПК-6. Способен использовать современный математический аппарат для проведения фундаментальных и прикладных исследований в области систем управления движением и навигации летательных аппаратов | <p>ОПК-6.1 Знает современный математический аппарат для проведения фундаментальных и прикладных исследований в области систем управления движением и навигации летательных аппаратов</p> <p>ОПК-6.2 Умеет использовать современный математический аппарат для проведения фундаментальных и прикладных исследований в области систем управления движением и навигации летательных аппаратов</p> <p>ОПК-6.3 Имеет навыки применения современного математического аппарата для проведения фундаментальных и прикладных исследований в области систем управления движением и навигации летательных аппаратов</p> |
|  | ОПК-7. Способен проводить исследования на динамических объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств        | <p>ОПК-7.1 Знает современные подходы для проведения исследований на динамических объектах по заданным методикам и обработки результатов с применением современных информационных технологий и технических средств</p> <p>ОПК-7.2 Умеет проводить исследования на динамических объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств</p>   |

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции   |
|--|---|---|
|  |   | ОПК-7.3 Имеет навыки проведения исследований на динамических объектах по заданным методикам с последующей обработкой полученных результатов с применением современных информационных технологий и технических средств |

4.3 Профессиональные компетенции выпускника, подлежащие формированию в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения:

| Код и наименование профессиональной компетенции   | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции  |
|---|--|
| Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно разработчиками ОПОП ВО  |  |
| Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский   |  |
| ПК-1. Способность использовать современные методы решения профессиональных задач (Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» (40.011), утвержденный приказом Минтруда России от 4 марта 2014 г. №121н, В/02.6) | ПК-1.1 Знает современные методы решения научно-исследовательских задач   |
|   | ПК-1.2 Умеет применять современные методы решения задач  |
|   | ПК-1.3 Имеет навыки решения профессиональных задач современными методами   |
| ПК-2. Способность разрабатывать и проводить исследования математических моделей приборов и систем ориентации, стабилизации и навигации и их составных частей  | ПК-2.1 Знает методы анализа и синтеза приборов и систем  |
|   | ПК-2.2 Знает принцип действия приборов и систем ориентации, стабилизации и навигации                             |
|   | ПК-2.3 Умеет составлять структурные схемы и математические модели, проводить анализ параметров приборов и систем |
|   | ПК-2.4 Умеет разрабатывать алгоритмы функционирования приборов и систем  |
|   | ПК-2.5 Умеет проводить оценку по результатам моделирования   |
|   | ПК-2.6 Имеет навыки расчета параметров и характеристик приборов и систем   |
| ПК-3. Способность разрабатывать методики испытаний, проводить эксперименты, проводить обработку и   | ПК-3.1 Знает процедуру составления методики испытаний  |
|   | ПК-3.2 Умеет составлять методики испытаний   |



| <b>Код и наименование профессиональной компетенции</b>  | <b>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции</b>           |
|---|--|
| анализ результатов, составлять отчеты   | ПК-3.3 Имеет навыки обработки результатов и составления отчетов и проведения испытаний |
| ПК-4. Способность проводить анализ работоспособности приборов и систем ориентации, стабилизации и навигации на всем жизненном цикле | ПК-4.1 Знает методики определения показателей надежности приборов и систем             |
|   | ПК-4.2 Умеет оценивать надежность приборов и систем                                    |
|   | ПК-4.3 Имеет навыки расчета надежности приборов и систем                               |

## 5 Карта формирования компетенций

Связи между планируемыми результатами освоения ОПОП ВО (компетенциями выпускника), формирующими их отдельными элементами ОПОП ВО (дисциплинами (модулями), практиками и т.п.) и индикаторами достижения компетенций устанавливаются нижеприведенной картой формирования компетенций.

| <b>Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом</b>                      | <b>Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО</b> | <b>Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО</b> |
|---|--|---|
| <b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>  |  |   |
| Обязательная часть ОПОП ВО  |  |   |
| Философско-методологические основания системного и критического мышления                  | УК-1   | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3  |
| Разработка, реализация и управление проектами   | УК-1, УК-2, УК-3                                       | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3        |
| Межкультурное взаимодействие, коммуникация и саморазвитие в профессиональной деятельности | УК-4, УК-5, УК-6                                       | УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3        |
| Иностранный язык в профессиональной деятельности  | УК-4   | УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3  |
| Задачи и методы оптимизации систем управления   | ОПК-6  | ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3   |
| Системы и методы анализа и обработки экспериментальных данных                             | ОПК-7  | ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3   |
| Математическое и компьютерное моделирование систем управления                             | ОПК-1, ОПК-5   | ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3                          |
| Методы научного и инженерного творчества  | ОПК-3, ОПК-5   | ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3                          |
| Автоматизация проектирования  | ОПК-2, ОПК-4   | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-  |

| Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом           | Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО | Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО |
|---|---|--|
| систем управления летательных аппаратов                                 |   | 2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3   |
| <b>Часть ОПОП ВО, формируемая участниками образовательных отношений</b> |   |  |
| Автоматическое управление подвижными объектами                          | ПК-2  | ПК-2.1, ПК-2.3, ПК-2.6   |
| Автоматическое управление беспилотными летательными аппаратами          | ПК-2  | ПК-2.1, ПК-2.3, ПК-2.6   |
| Методы пространства состояний в теории систем управления                | ПК-1, ПК-2                                      | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.3, ПК-2.5                         |
| Цифровые системы управления   | ПК-2  | ПК-2.1, ПК-2.3, ПК-2.6   |
| Информационно-измерительные системы и устройства летательных аппаратов  | ПК-2  | ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.5, ПК-2.6   |
| Исследование датчиков первичной информации                              | ПК-3  | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3   |
| Исследование систем ориентации, стабилизации и навигации                | ПК-3  | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3   |
| Современные проблемы систем управления и навигации                      | ПК-1  | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3   |
| Современные инерциальные чувствительные элементы                        | ПК-2  | ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.6   |
| Микросистемная авионика   | ПК-2  | ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.6   |
| Нелинейная динамика гироскопических устройств                           | ПК-2  | ПК-2.1, ПК-2.3, ПК-2.6   |
| Надежность систем ориентации, стабилизации и навигации                  | ПК-4  | ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3   |
| <b>Блок 2. Практика</b>   |   |  |
| <b>Обязательная часть ОПОП ВО</b>                                       |   |  |
| Учебная практика (научно-исследовательская работа) (1 семестр)          | ОПК-5   | ОПК-5.2  |
| Производственная практика (научно-исследовательская работа) (3 семестр) | ОПК-1, ОПК-5                                    | ОПК-1.2, ОПК-5.2   |
| <b>Часть ОПОП ВО, формируемая участниками образовательных отношений</b> |   |  |
| Учебная практика (научно-исследовательская работа) (2 семестр)          | ПК-2  | ПК-2.3, ПК-2.5   |
| Производственная практика (исследовательская практика)                  | ПК-3  | ПК-3.3   |
| Производственная практика (научно-исследовательская работа) (4 семестр) | ПК-1, ПК-2                                      | ПК-1.2, ПК-2.5, ПК-2.6   |
| Производственная практика   | ПК-3  | ПК-3.3   |

| Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом            | Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО   | Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО  |
|--|---|---|
| (преддипломная)  |   |   |
| <b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>                       |   |   |
| Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4 | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3 |
| <b>Факультативные дисциплины (модули)</b>                                |   |   |
| Управление инновационной деятельностью                                   | УК-2  | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3  |
| Менеджмент командной работы  | УК-3  | УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3  |


### **6 Сведения о кадровых условиях реализации ОПОП ВО**

Кадровые условия реализации ОПОП ВО отвечают требованиям соответствующего ФГОС ВО.

## 7 Коллектив разработчиков ОПОП ВО

## Научно-педагогические работники университета

— Распопов В.Я., зав. каф., д.т.н., проф. \_\_\_\_\_  
 (ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

  
 \_\_\_\_\_  
 (подпись)

— Телухин С.В., доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_  
 (ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

  
 \_\_\_\_\_  
 (подпись)

— Малютин Д.М., профессор, к.т.н., доц. \_\_\_\_\_  
 (ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

  
 \_\_\_\_\_  
 (подпись)

## Представители профильных организаций (предприятий)

— Уханов А.В., АО «Конструкторское бюро приборостроения им. акад. А.Г. Шипунова»,  
 первый заместитель начальника  
 конструкторского бюро \_\_\_\_\_

(ФИО, наименование организации (предприятия), должность)

  
 \_\_\_\_\_  
 (подпись, печать)

— Ерохин В.В., АО «НПО «Сплав»,  
 первый заместитель главного  
 конструктора \_\_\_\_\_

(ФИО, наименование организации (предприятия), должность)

  
 \_\_\_\_\_  
 (подпись, печать)

## 8 Лист согласования

Общая характеристика ОПОП ВО согласована с дирекцией института высокоточных систем им. В.П. Грязева:

Директор (ИВТС)

  
Подпись

А.Н. Чуков

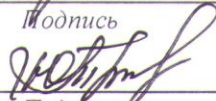
Общая характеристика ОПОП ВО согласована с УМУ:

Начальник УМУ

  
Подпись

А.В. Моржов

Начальник ОСУП УМУ

  
Подпись

Ю.В. Трофимова