

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет
имени С.М. Кирова»

Согласовано

Проректор по образовательной
деятельности и молодежной
политике

 Н.В. Беляева

15 февраля 2022 г.

Утверждаю
И.о. ректора

 И.А. Мельничук



15 февраля 2022 г.

(Протокол Ученого совета от 08.02.2022 № 2)

**Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования**

Наименование образовательной программы
«Управление в технических системах»

(направленность (профиль) образовательной программы)

Направление подготовки
27.04.04 «Управление в технических системах»

(код и наименование направления подготовки)

Уровень высшего образования
магистратура

(уровень бакалавриата/ уровень магистратуры)

Форма обучения
Очная/заочная

(очная/очно-заочная/заочная)

Год начала подготовки 2022

2022 год

СОДЕРЖАНИЕ

Оглавление

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	2
1.1. Нормативные документы	2
1.2. Перечень сокращений	2
II. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ	3
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников	3
2.2. Типы задач профессиональной деятельности выпускников	4
2.3. Задачи профессиональной деятельности	4
2.4. Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания	5
2.5. Перечень профессиональных стандартов (при наличии)	7
III. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	8
3.1. Направленность (профиль, специализация) образовательной программы в рамках направления подготовки (специальности)	8
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы	9
3.3. Объем программы	9
3.4. Формы обучения	9
3.5. Срок получения образования	9
3.6. Язык реализации программы: русский	9
3.7. Использование сетевой формы реализации образовательной программы:	9
3.8. Применение электронного обучения	9
IV. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	12
4.1. Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы	10
4.2. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	10
4.3. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	12
4.4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	16
V. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП	20
5.1. Структура и объем программы	20
5.2. Объем обязательной части образовательной программы	20
5.3. Учебный план образовательной программы	21
5.4. Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик	21
5.5. Практическая подготовка. Виды и типы практики	21
5.6. Государственная итоговая аттестация	22
VI. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	22
6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы	23
6.2. Кадровые условия реализации образовательной программы	24
6.3. Финансовые условия реализации образовательной программы	26
6.4. Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе	26
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	27
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	27
ПРИЛОЖЕНИЕ 4	27
ПРИЛОЖЕНИЕ 5	27
ПРИЛОЖЕНИЕ 6	27
ПРИЛОЖЕНИЕ 7	27
ПРИЛОЖЕНИЕ 8	27

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Нормативные документы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 27.04.04 Управление в технических системах, утвержденный приказом Минобрнауки России от 11 августа 2020 г. № 942;

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 6 апреля 2021 года № 245 (далее – Порядок организации образовательной деятельности);

- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;

- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 05 августа 2020 г № 885;

- локальные нормативные акты СПбГЛТУ.

1.2. Перечень сокращений

В настоящей основной профессиональной образовательной программе используются следующие сокращения:

з.е.	–	зачетная единица;
ОПК	–	общепрофессиональная компетенция;
ОПОП	–	основная профессиональная образовательная программа;

ОТФ	– обобщенная трудовая функция;
ПД	– профессиональная деятельность;
ПК	– профессиональная компетенция;
ПС	– профессиональный стандарт;
ПООП	– примерная основная образовательная программа по направлению подготовки <код Наименование> (при наличии);
сетевая форма	– сетевая форма реализации образовательных программ;
УК	– универсальная компетенция;
ФГОС ВО	– федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки бакалавриата / магистратуры;
ОВЗ	– ограниченными возможностями здоровья;

II. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований);

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере создания (модификации) и сопровождения информационных систем, поддержания в работоспособном состоянии с заданным качеством инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих);

28 Производство машин и оборудования (в сфере автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства);

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессио-

нальной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

2.2. Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

научно-исследовательский;

проектно-конструкторский.

2.3. Задачи профессиональной деятельности:

Тип задач профессиональной деятельности – научно-исследовательский:

- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка заданий для исполнителей;

- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации, выбор методик и средств решения задач по теме исследования; разработка математических моделей процессов и объектов систем автоматизации и управления; разработка технического, информационного и алгоритмического обеспечения проектируемых систем автоматизации и управления;

- проведение натурных исследований и компьютерного моделирования объектов и процессов управления с применением современных математических методов, технических и программных средств;

- разработка методик и аппаратно-программных средств моделирования, идентификации и технического диагностирования динамических объектов различной физической природы;

- подготовка по результатам выполненных исследований научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, научных докладов, заявок на изобретения и других материалов;

Тип задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский:

- анализ состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников в области автоматизации и управления;

- определение цели, постановка задач проектирования, подготовка технических заданий на выполнение проектных работ;
- проектирование средств и систем автоматизации и управления с использованием современных пакетов прикладного программного обеспечения автоматизированного проектирования;
- разработка проектно-конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями.

2.4. Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания:

Системы управления, контроля, технического диагностирования, автоматизации и информационного обслуживания; методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной обработки, подготовки к производству и техническому обслуживанию.

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
<p>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере создания (модификации) и сопровождения информационных систем, поддержания в работоспособном состоянии с заданным качеством инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих);</p> <p>28 Производство машин и оборудования (в сфере автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства);</p>	<p>проектно-конструкторская деятельность</p>	<p>анализ состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников в области автоматизации и управления;</p> <p>определение цели, постановка задач проектирования, подготовка технических заданий на выполнение проектных работ;</p> <p>проектирование средств и систем автоматизации и управления с использованием современных пакетов прикладного программного обеспе-</p>	<p>системы управления, контроля, технического диагностирования, автоматизации и информационного обслуживания.</p>

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
		чения автоматизированного проектирования; разработка проектно-конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями.	
01 Образование и наука (в сфере научных исследований)	научно-исследовательская деятельность	разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка заданий для исполнителей; сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации, выбор методик и средств решения задач по теме исследования; разработка математических моделей процессов и объектов систем автоматизации и управления; разработка технического, информационного и алгоритмического обеспечения проектируемых систем автоматизации и управления; проведение натурных исследований и компьютерного моделирования объектов и процессов управления с применением современных математических методов, технических и программных	методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной обработки, подготовки к производству и техническому обслуживанию.

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
		средств; разработка методик и аппаратно-программных средств моделирования, идентификации и технического диагностирования динамических объектов различной физической природы; подготовка по результатам выполненных исследований научнотехнических отчетов, обзоров, публикаций, научных докладов, заявок на изобретения и других материалов.	

2.5. Перечень профессиональных стандартов (при наличии):

06.016 Профессиональный стандарт "Руководитель проектов в области информационных технологий", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. № 893н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9 декабря 2014 г., регистрационный № 35117), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230).

28.003 Профессиональный стандарт "Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 июля 2019 г. № 503н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 августа 2019 г., регистрационный № 55600).

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы:

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	Уровень (подуровень) квалификации
06.016 Профессиональный стандарт "Руководитель проектов в области информационных технологий"	<i>В</i>	Управление проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта	7	Планирование конфигурационного управления в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	В/01.7	7
28.003 Профессиональный стандарт "Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства"	<i>В</i>	Автоматизация и механизация производственных процессов механосборочного производства	6	Анализ технологических процессов механосборочного производства с целью выявления операций, подлежащих автоматизации и механизации	В/01.6	6

III. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Направленность (профиль, специализация) образовательной программы в рамках направления подготовки (специальности):

Управление в технических системах.

3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: магистр.

3.3. Объем программы 120 зачетных единиц (далее – з.е.).

3.4. Формы обучения: очная, заочная.

3.5. Срок получения образования вне зависимости от применяемых образовательных технологий:

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года;

- в заочной форме обучения составляет 2 года 6 месяцев;

- при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 6 месяцев по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

3.6. Язык реализации программы: русский.

3.7. Использование сетевой формы реализации образовательной программы: нет.

3.8. Применение электронного обучения: При реализации программы магистратуры Университет вправе применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ), должны предусматривать возможность приёма-передачи информации в доступной форме.

IV. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы у выпускника должны быть сформулированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

4.2. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.	УК-1.1. Осуществляет критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода.
		УК-1.2. Использует законы и формы логически правильного мышления, основные принципы системного подхода.
		УК-1.3. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения.
		УК-1.4. Вырабатывает стратегию действий на основе анализа проблемных ситуаций.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.
		УК-2.2. Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата.
		УК-2.3. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения.

		<p>УК-2.4. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами.</p> <p>УК-2.5. Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях.</p> <p>УК-2.6. Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	<p>УК-3.1. Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды.</p>
		<p>УК-3.2. Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает / взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий.</p>
		<p>УК-3.3. Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.</p>
		<p>УК-3.4. Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий.</p>
		<p>УК-3.5. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений.</p>
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимо-	<p>УК-4.1. Применяет современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах).</p>

	действия	<p>УК-4.2. Применяет правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации для академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном(ых) языке(ах).</p>
		<p>УК-4.3. Использует методы и навыки при академическом и профессиональном взаимодействии в устной и письменной форме, в том числе на иностранном(ых) языке(ах).</p>
Межкультурное взаимодействие	<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.</p>	<p>УК-5.1. Воспринимает и анализирует межкультурное разнообразие общества в процессе их взаимодействия.</p>
		<p>УК-5.2. Использует навыки в процессе межкультурного взаимодействия с использованием этических норм поведения.</p>
		<p>УК-5.3. Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.</p>	<p>УК- 6.1. Определяет и реализовывает приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки.</p>
		<p>УК- 6.2. Оценивает свои ресурсы (личностные, психофизиологические, ситуативные, временные и т.д.) и оптимально их использует для успешного выполнения и совершенствования различных видов деятельности.</p>
		<p>УК- 6.3. Планирует и реализует траекторию профессионального и личностного развития с учетом требований рынка труда и профессиональной деятельности.</p>

4.3. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Анализ задач управления	ОПК-1. Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ИД-1 ОПК-1 уметь выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах
		ИД-2 ОПК-1 знать положения, законы и методы в области естественных наук и математики
Формулирование задач и обоснование методов решения	ОПК-2. Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения	ИД-1 ОПК-2 уметь формулировать задачи управления в технических системах
		ИД-2 ОПК-2 знать обоснования методов их решения
Совершенствование профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники	ИД-1 ОПК-3 уметь самостоятельно решать задачи управления в технических системах
		ИД-2 ОПК-3 владеть последними достижениями науки и техники
Оценка эффективности результатов деятельности	ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами	ИД-1 ОПК-4 уметь разрабатывать системы управления математическими методами
		ИД-2 ОПК-4 владеть навыками оценки эффективности результатов разработки систем управления математическими методами
Интеллектуальная собственность	ОПК-5. Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в развитии науки, техники и технологии	ИД-1 ОПК-5 уметь проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности
		ИД-2 ОПК-5 знать права на результаты интеллектуальной деятельности для решения задач в развитии науки, техники и технологии

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Формализация, анализ и оценка результатов	ОПК-6. Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления	ИД-1 ОПК-6 уметь осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации
		ИД-2 ОПК-6 знать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления
Принятие и техническая реализация решений на основе имеющейся информации	ОПК-7. Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления	ИД-1 ОПК-7 уметь осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения
	ОПК-8. Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами	ИД-2 ОПК-7 владеть навыками разработки систем автоматизации и управления
		ИД-1 ОПК-8 знать методы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами
		ИД-2 ОПК-8 уметь разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами
Проведение научных исследований и постановка эксперимента	ОПК-9. Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств	ИД-1 ОПК-9 уметь разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах
		ИД-2 ОПК-9 владеть навыками обработки результатов на основе информационных технологий и технических средств
Разработка технической (нормативно-технической) документации в области про-	ОПК-10. Способен руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области	ИД-1 ОПК-10 владеть навыками руководства разработкой методических и нормативных документов,

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
<p>фессииональной деятель-ности</p>	<p>автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству</p>	<p>технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств</p>
		<p>ИД-2 ОПК-10 знать законы жизненного цикла продукции и ее качества</p>

4.4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)	
Тип задач профессиональной деятельности – научно-исследовательская деятельность					
разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка заданий для исполнителей; сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации, выбор методик и средств решения задач по теме исследования; разработка математических моделей процессов и объектов систем автоматизации и управления; разработка технического, информационного и алгоритмического обеспечения проектируемых систем автоматизации и управления; проведение натурных исследова-	методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной обработки, подготовки к производству и техническому обслуживанию	ПК-1 способностью формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач	ИД-1 ПК-1 уметь формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления	На основе анализа: - требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда; - обобщения отечественного, зарубежного опыта; - проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники	
		ПК-2 способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки	ИД-2 ПК-1 уметь выбирать методы и средства решения задач		ИД-1 ПК-2 уметь применять современные теоретические методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки
			ИД-2 ПК-2 владеть экспериментальными методами разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профес-		

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)	
<p>дований и компьютерного моделирования объектов и процессов управления с применением современных математических методов, технических и программных средств;</p> <p>разработка методик и аппаратно-программных средств моделирования, идентификации и технического диагностирования динамических объектов различной физической природы;</p> <p>подготовка по результатам выполненных исследований научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, научных докладов, заявок на изобре-</p>			сиональной деятельности по направлению подготовки		
		<p>ПК-3 способностью применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления</p>	<p>ИД-1 ПК-3 уметь применять современные методы разработки технического обеспечения систем автоматизации и управления</p>		<p>ИД-2 ПК-3 владеть информационным и алгоритмическим обеспечением систем автоматизации и управления</p>
		<p>ПК-4 способностью к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов</p>	<p>ИД-1 ПК-4 знать методику экспериментальных исследований</p>		<p>ИД-2 ПК-4 владеть навыками компьютерного моделирования с применением современных средств и методов</p>

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
тения и других материалов.		ПК-5 способностью анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения	ИД-1 ПК-5 владеть навыками анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований ИД-2 ПК-5 уметь давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки	
Тип задач профессиональной деятельности – проектно-конструкторская деятельность.				
анализ состояния научнотехнической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников в области автоматизации и управления; определение цели, постановка задач проектирования, подготовка технических заданий на выполнение про-	системы управления, контроля, технического диагностирования, автоматизации и информационного обслуживания.	ПК-6 способностью применять современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации управления ПК-7 способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач	ИД-1 ПК-6 знать современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств ИД-2 ПК-6 уметь решать задачи автоматизации управления ИД-1 ПК-7 уметь выбирать методы решения задач управления в технических системах	На основе анализа: - требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда; - обобщения отечественного, зарубежного опыта; - проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)	
ектных работ; проектирование средств и систем автоматизации и управления с использованием современных пакетов прикладного программного обеспечения автоматизированного проектирования; разработка проектно-конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями.		управления в технических системах	ИД-2 ПК-7 знать алгоритмы решения задач управления в технических системах	- ОК 010-2014 (МСКЗ-08) «Общероссийский классификатор занятий», утвержденного приказом Росстандарта от 12.12.2014 № 2020-ст.; 06.016 ПС "Руководитель проектов в области информационных технологий", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. № 893н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9 декабря 2014г., регистрационный N 35117), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. №727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г. регистрационный N 45230)	
		ПК-8 способностью ставить задачи проектирования программно-аппаратных средств автоматизации и управления, готовить технические задания на выполнение проектных работ	ИД-1 ПК-8 владеть способностью ставить задачи проектирования программно-аппаратных средств автоматизации и управления		
		ИД-2 ПК-8 уметь готовить технические задания на выполнение проектных работ			
		ПК-9 способностью использовать современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании сис-	ИД-1 ПК-9 владеть способностью использовать современные технологии обработки информации		
		ИД-2 ПК-9 уметь проектировать системы автоматизации и управления			

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
		тем автоматизации и управления		28.003 ПС "Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 июля 2019 г. №503н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 августа 2019 г., регистрационный №55600)

V. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП

5.1. Структура и объем программы магистратуры

Структура программы		Объем программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 50
Блок 2	Практика	не менее 30
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее 6
Объем программы магистратуры		120

5.2. Объем обязательной части образовательной программы

К обязательной части ОПОП относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, а также профессиональных компетенций. Формирование универсальных компетенций обеспечивают дисциплины (модули) и практики, включенные в обяза-

тельную часть программы и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 25 процентов общего объема программы.

5.3. Учебный план образовательной программы

Учебный план образовательной программы определяет перечень, трудоёмкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, формы промежуточной аттестации обучающихся и содержит календарный график учебного процесса (Приложение 1 к ОПОП).

Учебным планом ОПОП обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей).

5.4. Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик

Рабочие программы дисциплин (модулей), практик включая оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, представлены в Приложении 2 к ОПОП.

5.5. Практическая подготовка. Виды и типы практики

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Практическая подготовка обучающихся реализуется в дисциплинах (модулях), практиках и отражена в учебном плане и в рабочих программах дисциплин (модулей), практик.

Образовательной программой предусмотрены следующие практики:

1. Учебная практика. Ознакомительная практика
2. Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика
3. Производственная практика. Научно-исследовательская работа

Образовательная программа устанавливает дополнительный тип производственной практики: Производственная практика. Преддипломная практика.

Рабочие программы практик, включая оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, представлены в Приложении 3 к ОПОП.

5.6. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в форме:

- защиты выпускной квалификационной работы.

Тематика выпускных квалификационных работ может быть предложена следующими организациями-партнерами образовательной программы:

1. ООО «Завод Невский ламинат»
2. Компания ZyXEL - сетевое оборудование домашнего и промышленного уровня;
3. ФГУП «Крыловский государственный научный центр».

Программа государственной итоговой аттестации (Приложение 4 к ОПОП) включает требования к выпускным квалификационным работам (объему, структуре, оформлению, представлению), порядку их выполнения, процедуру защиты выпускной квалификационной работы, критерии оценки результатов.

VI. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Университета, так и вне его.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ, рецензий и оценок за эти работы;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

Рабочие программы дисциплин (модулей), практик определяют материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, перечень электронных учебных изданий и (или) печатных изданий, электронных образовательных ресурсов, перечень и состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и практик.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

При реализации образовательной программы используется следующее уникальное оборудование:

Лаборатория «Информационных технологий в управлении» (ауд. 2а.342-6, кафедра математических методов в управлении), которая оснащена следующим оборудованием: высокопроизводительной вычислительной системой РБК, а также специализированной (учебной) мебелью.

Лаборатория «Автоматики и измерительной техники» (ауд.2а.342-7, кафедра математических методов в управлении), которая оснащена следующим оборудованием: мегаометром, измерителем ПИД, установкой компрессорной (УК-25/1.6 1982 г.), стендом определения повреждения кабельных линий, логометром (Ш69000 1), блоком управления компрессором, а также специализированной (учебной) мебелью.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Справка о материально-техническом обеспечении основной профессиональной образовательной программы представлена в приложении к ОПОП (Приложение 5).

6.2. Кадровые условия реализации образовательной программы

Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на иных условиях.

Квалификация педагогических работников Университета должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах.

Не менее 70 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Справка о кадровом обеспечении основной профессиональной образовательной программы высшего образования является приложением к ОПОП (Приложение 6).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет.

Справка о работниках из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы высшего образования является приложением к ОПОП (Приложение 7).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником Университета, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также

осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях (Приложение 8).

6.3. Финансовые условия реализации образовательной программы

Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством образования и науки Российской Федерации.

6.4. Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

6.4.1. Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Университет принимает участие на добровольной основе.

Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университета.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе магистратуры обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

6.4.2. Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе магистратуры в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

ПРИЛОЖЕНИЕ 8