

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Андреевич
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 19.06.2026 14:45:10
Уникальный программный ключ:
990bea3aecc48c23bd8699e48288f8d1960c600

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Кавказский федеральный университет»

ОДОБРЕНО

Учебно-методическим советом
университета

Протокол № 5 от «21» 05.2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ученого совета
института перспективной инженерии канд.
техн. наук, доцент Порохня А.А.

Протокол № 9 от «25» 05.2026 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки /
Специальность

09.04.04 Программная инженерия

Направленность (профиль)
/Специализация

**Разработка, мониторинг и управление жизненным
циклом инженерных систем**

Структурное подразделение

Институт перспективной инженерии

Форма обучения

Очная

Год начала обучения

2026

Ставрополь, 2026

ОП ВО разработана:

Руководитель образовательной программы

Кандидат экономических наук, доцент Анна Юрьевна Орлова

СОГЛАСОВАНО:

Представитель работодателя

Руководитель группы разработки

А.А. Шипулин

Протокол заседания
учебно-методической комиссии
института перспективной инженерии

№ 9 от «18» мая 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

I. Общие положения	4
1.1 Список нормативных документов для разработки образовательной программы высшего образования	6
1.2 Общая характеристика образовательной программы высшего образования	7
1.2.1 Миссия образовательной программы высшего образования	7
1.2.2 Цель образовательной программы высшего образования	7
1.2.3 Срок получения высшего образования по образовательной программе.....	8
1.2.4 Трудоемкость образовательной программы высшего образования ...	8
1.3 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы высшего образования	9
1.4 Области и сферы профессиональной деятельности выпускников, объекты профессиональной деятельности выпускников, виды профессиональной деятельности выпускников	10
1.5 Задачи профессиональной деятельности выпускников.....	11
1.6 Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения образовательной программы высшего образования.....	12
1.7 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации образовательной программы высшего образования	31
1.7.1 Календарный учебный график	31
1.7.2 Учебный план	32
1.7.3 Рабочие программы дисциплин (модулей), в том числе фонды оценочных средств	32
1.7.4 Программы практик, в том числе фонды оценочных средств	32
II. Иные компоненты, разработанные по решению выпускающей кафедры	33
2.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	33
2.2 Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации.....	33
2.3 Фактическое ресурсное обеспечение образовательной программы высшего образования.....	34
2.4 Кадровое обеспечение	35
2.5 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы магистратуры.....	35
2.6 Финансовое обеспечение	36
2.7 Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры	36
III. Программа воспитания и календарный план воспитательной работы	36

I. Общие положения

Образовательная программа высшего образования (ОП ВО) уровня магистратуры, реализуемая ФГАОУ ВО «СКФУ» по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка, мониторинг и управление жизненным циклом инженерных систем», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ФГАОУ ВО «СКФУ» с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура и Концепции модернизации инженерного образования в соответствии с международными стандартами CDIO.

ОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, программы учебной и производственной практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

В данной образовательной программе определены:

- планируемые результаты освоения образовательной программы – компетенции обучающихся, установленные образовательным стандартом;
- планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы высшего образования.

Направленность (профиль) «Разработка, мониторинг и управление жизненным циклом инженерных систем».

Присваиваемая квалификация – магистр.

Форма обучения - очная.

Язык реализации образовательной программы – русский.

Типы профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники программ магистратуры:

- научно-исследовательская;
- проектная;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая.

Планируемые результаты освоения образовательной программы высшего образования:

Р1. Проектирует архитектуру сложных, отказоустойчивых и масштабируемых инженерных систем с учетом требований к безопасности, производительности и распределенности.

P2. Разрабатывает и реализовывает компоненты инженерных систем, включая системы сбора данных (SCADA, IoT), системы реального времени, аналитические модули и пользовательские интерфейсы.

P3. Применяет методы и инструменты DevOps (CI/CD), контейнеризации (Docker, Kubernetes) и инфраструктуры как кода (IaC) для автоматизации развертывания и управления инженерными системами.

P4. Планирует и управляет полным жизненным циклом инженерной системы (от концепции до утилизации) с использованием современных методологий (Agile, Scrum, Kanban, Waterfall) и фреймворков (SAFe, LeSS).

P5. Формирует техническое задание, оценивает стоимость, риски и временные затраты проекта, управляет командой разработки и взаимодействует с заинтересованными сторонами (стейкхолдерами).

P6. Проводит научные и прикладные исследования в области разработки и эксплуатации инженерных систем, анализирует научно-техническую информацию, готовит научные публикации и отчеты.

P7. Разрабатывает и внедряет математические модели, методы машинного обучения и анализа больших данных (Big Data) для прогнозирования отказов, оптимизации режимов работы и интеллектуального мониторинга инженерных систем.

P8. Проектирует, внедряет и поддерживает комплексные системы мониторинга (Prometheus, Grafana, Zabbix), сбора логов (ELK Stack) и оповещения для инженерных систем.

P9. Анализирует данные телеметрии, выявляет аномалии, проводит расследование инцидентов, планирует мероприятия по повышению надежности, доступности и живучести (SRE-практики) инженерных систем.

P10. Разрабатывает и реализовывает стратегии технического обслуживания, модернизации и вывода из эксплуатации (decommissioning) компонентов инженерных систем.

При наличии студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов данная образовательная программа адаптируется с учетом рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии, индивидуальной программы реабилитации инвалида. Образовательный процесс для лиц с ОВЗ и инвалидов осуществляется в соответствии с «Положением об организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в ФГАОУ ВО Северо-Кавказский федеральный университет».

Разработка и реализация образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка, мониторинг и управление жизненным циклом инженерных систем» обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, большой опыт в научной, практической и педагогической деятельности и систематически занимающимися научной и учебно-методической деятельностью. Профессорско-преподавательский состав, реализующий образовательную

программу высшего образования, удовлетворяет требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» (уровень магистратуры), а также Стандарту 9 CDIO – Совершенствование CDIO-компетенций преподавателей.

1.1.Список нормативных документов для разработки образовательной программы высшего образования

Нормативно-правовую базу разработки ОП ВО уровень магистратуры составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия от 12 сентября 2017 г. №932 (ред. от 08.02.2021г.);
- Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020 «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»);
- Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.09.2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 27.02.2023 № 208 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования»;
- Приказ Минобрнауки России № 882, Минпросвещения России № 391 от 05.08.2020 г. «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
- Профессиональный стандарт "Системный программист", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.09.2020 № 678н;
- Положение по разработке образовательных программ высшего образования в федеральном государственном автономном образовательном

учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет», утверждено Ученым Советом СКФУ, протокол № 1 от 30.08.2021 г.;

– Положение об учебно-методическом обеспечении образовательных программ высшего образования программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет», утверждено Ученым Советом СКФУ, протокол № 12 от 20.02.2023 г.;

– Положение о руководителе образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» утверждено Ученым Советом СКФУ, протокол № 11 от 28.03.2022 г.;

– Положение об организации образовательного процесса по сетевым образовательным программам в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» (в новой редакции) утверждено Ученым Советом СКФУ, протокол № 5 от 27.11.2025 г.;

– Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 28.12.2018 г. № 1365 (с изменениями от 05.03.2021 г., приказ № 163);

1.2. Общая характеристика образовательной программы высшего образования

1.2.1. Миссия образовательной программы высшего образования

Миссия образовательной программы высшего образования по направлению 09.04.04 «Программная инженерия» заключается в подготовке элитных инженерно-управленческих кадров нового поколения, способных не просто создавать, но и обеспечивать бесперебойную, надежную и эволюционную жизнь сложнейших цифровых систем, от которых зависит функционирование современного мира: от интеллектуальных энергосетей и «умных» городов до промышленного интернета вещей (IIoT) и критически важной инфраструктуры.

Особенностью программы является подготовка архитекторов устойчивости (SRE, Reliability Architects) и стратегов жизненного цикла, которые видят систему целостно – от идеи до утилизации. Основная цель – сформировать у магистрантов уникальное сочетание компетенций в области глубокого системного мышления, эксплуатационного превосходства и управленческой зрелости.

Образовательная программа отвечает на ключевые вызовы цифровой эпохи: сложности, надежности и скорости.

Акцент сделан на: симбиоз теории и практики; партнерство с индустрией; культуру ответственности и фокус на data-driven подход.

1.2.2. Цель образовательной программы высшего образования

Целью образовательной программы высшего образования является профессиональная подготовка выпускника в соответствии с уровнем развития информационных систем и технологий, формирование технически грамотной, социально ответственной личности.

В области воспитания общими задачами данной образовательной программы является формирование социально-личностных качеств магистров: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, повышение их общей культуры.

Ц1: Формирование углубленных профессиональных компетенций. Сформировать у выпускников комплекс уникальных компетенций, позволяющих проектировать, разрабатывать, внедрять и обеспечивать надежную эксплуатацию сложных, распределенных и высоконагруженных инженерных систем на всех этапах их жизненного цикла.

Ц2: Развитие системного и исследовательского мышления. Развить способность к анализу, синтезу и научному подходу в решении сложных инженерных задач.

Ц3: Обеспечение готовности к управленческой и организационной деятельности. Подготовить выпускников к роли лидеров и руководителей технологических проектов, способных формировать техническое задание, оценивать сроки, бюджет и риски сложных междисциплинарных проектов; эффективно управлять командой разработки и эксплуатации, выстраивать взаимодействие между заказчиками, разработчиками и инженерами инфраструктуры; разрабатывать и внедрять стратегические решения по модернизации, масштабированию и выводу систем из эксплуатации.

Ц4: Интеграция с реальным сектором экономики и удовлетворение кадрового спроса. Обеспечить подготовку кадров, непосредственно востребованных на рынке труда в высокотехнологичных отраслях (ИТ, телеком, энергетика, промышленность, финансы).

Ц5: Воспитание ответственных и этических профессионалов. Сформировать у магистрантов осознание высокой степени социальной и профессиональной ответственности за результаты своей работы, так как от надежности создаваемых и управляемых ими систем зависят безопасность, экономика и качество жизни общества.

Ц6: Создание основы для научно-инновационной деятельности. Заложить фундамент для дальнейшей научно-исследовательской и инновационной деятельности выпускников, в том числе в рамках аспирантуры.

1.2.3. Срок получения высшего образования по образовательной программе

Нормативный срок освоения ОП ВО подготовки магистра в рамках направления подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, независимо от применяемых образовательных технологий, составляет 2 года в очной форме обучения

1.2.4. Трудоемкость образовательной программы высшего образования

Трудоемкость освоения студентом образовательной программы высшего образования составляет 120 зачетных единиц (далее – з.е.) и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом образовательной программы высшего образования.

Объем программы магистратуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.

Таблица 1 – Трудоемкость образовательной программы в неделях

Содержание	Трудоемкость в неделях
	ОФО
теоретическое обучение и рассредоточенные практики	52
экзаменационные сессии	9
практика, в т.ч.	16
<i>учебная практика</i>	6
<i>производственная практика</i>	6
<i>преддипломная практика</i>	4
государственная итоговая аттестация, в т.ч.	8
<i>подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</i>	6
<i>подготовка к сдаче и сдача гос. экзамена</i>	2
каникулы	19
Итого:	104

Таблица 2 – Трудоемкость образовательной программы в зачетных единицах.

Содержание	Трудоемкость в зачетных единицах
	ОФО
теоретическое обучение	81
экзаменационные сессии	

практика, в т.ч.	27
учебная практика	9
производственная практика	12
преддипломная практика	6
государственная итоговая аттестация, в т.ч.	12
Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы	9
подготовка к сдаче и сдача гос. экзамена	3
Итого:	120

1.3. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы высшего образования

Для успешного освоения программы по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка, мониторинг и управление жизненным циклом инженерных систем» абитуриент должен обладать знаниями в области информационных систем технологий. Кроме того, абитуриенту необходима хорошая математическая подготовка.

Важным фактором подготовки современного IT-специалиста является и языковая подготовка, предполагающая не только знакомство с профессиональными терминами, стандартами и протоколами на языке оригинала, но и умение вести деловую переписку, делать научно-технические доклады и вести переговоры на английском языке.

Абитуриент должен:

1. Иметь документ государственного образца о высшем образовании.
2. Успешно пройти вступительные испытания.

Зачисление осуществляется на основе конкурсного отбора в соответствии с «Правилами приёма на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры на 2026/2027 учебный год».

1.4 Области и сферы профессиональной деятельности выпускников, объекты профессиональной деятельности выпускников, виды профессиональной деятельности выпускников

Областью профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, в которой выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность является;

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере индустриального производства программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения).

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

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются:

- программно-информационные компоненты инженерных систем;
- процессы, методы и технологии жизненного цикла инженерных систем;
- данные и модели инженерных систем;
- организационно-управленческие системы и инфраструктура;
- сложные программно-аппаратные инженерные системы.

Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры:

- научно-исследовательская;
- организационно-управленческая;
- проектная;
- производственно-технологическая.

1.5. Задачи профессиональной деятельности выпускников

Выпускник по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с направленностью ОП магистратуры и видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры:

научно-исследовательская деятельность:

формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок;

определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;

апробация и (или) внедрение результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;

проектная деятельность:

управление инфраструктурой коллективной среды разработки; применение методологии разработки программного обеспечения;

применение методов интеллектуального анализа данных для решения профессиональных разработки программного обеспечения;

управление рисками разработки программного обеспечения;

управление процессами оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ;

планирование и контроль процессов верификации программного обеспечения;

проведение поиска и подбора персонала;

организация развития персонала;
анализ и устранение ошибок в компонентах системы управления базами данных по данным эксплуатации;
выполнение работ по модификации системы управления базами данных в целом и ее компонентов;
сопровождение документации по системе управления базами данных в целом и ее компонентам;
организационно-управленческая деятельность:
руководство группой разработки информационных систем (team lead)
управление информационными процессами, системами и сервисами;
организация и управление проектами по информатизации предприятий;
разработка учебных программ переподготовки персонала ИС и проведение обучения пользователей;
организация и проведение профессиональных консультаций в области информатизации предприятий и организаций;
организация и проведение переговоров с представителями заказчика;
организация работ по сопровождению и эксплуатации прикладных ИС;
производственно-технологическая деятельность:
технологическая подготовка и сопровождение «цифрового» производства;
внедрение и адаптация систем мониторинга и управления;
управление конфигурацией и сборкой программно-аппаратных комплексов;
обеспечение эксплуатационной инфраструктуры;
технологический консалтинг и аудит.

1.6. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения образовательной программы высшего образования

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» результаты освоения ОП магистратуры определяются приобретаемыми выпускником универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности с учетом направленности ОП ВО «Разработка, мониторинг и управление жизненным циклом инженерных систем».

В результате освоения данной образовательной программы выпускник должен обладать следующими компетенциями:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

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-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;

ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;

ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;

ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;

ОПК-6. Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

ОПК-7. Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях;

ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.

ПК-1. Способен проектировать, реализовывать, оптимизировать и поддерживать сквозные конвейеры непрерывной интеграции, поставки и развертывания (CI/CD) для программного обеспечения и встроенных систем, интегрируя практики автоматизированного тестирования, проверки безопасности, управления артефактами и конфигурациями;

ПК-2. Способен применять принципы "Инфраструктура как код" и "Конфигурация как код" для автоматизированного, идемпотентного, безопасного и версионизируемого управления облачными, гибридными средами и конфигурациями парков автономных устройств с использованием современных инструментов;

ПК-3. Способен проектировать, реализовывать и управлять стратегиями развертывания и отката, минимизируя риски, время простоя и

обеспечивая контролируемый выпуск изменений для сложных распределенных систем;

ПК-4. Способен количественно определять, измерять, анализировать и управлять надежностью сервисов и автономных систем через разработку, мониторинг и соблюдение SLO, SLI, расчет и использование Error Budget;

ПК-5. Способен проектировать, планировать и проводить эксперименты по обеспечению и проверке устойчивости систем, анализировать их результаты, формулировать и внедрять корректирующие меры для повышения отказоустойчивости и устойчивости к сбоям;

ПК-6. Способен проводить глубокий анализ инцидентов по методологии blameless postmortem, выявлять системные коренные причины, разрабатывать и внедрять превентивные меры, а также автоматизировать процессы реагирования для устранения рутины и повышения устойчивости операций;

ПК-7. Способен осуществлять стратегическое управление технологическим стеком и портфелем продуктов, принимать обоснованные решения о стратегии build-vs-buy, управлять процессами миграции, модернизации и вывода систем из эксплуатации, оценивая полную стоимость владения;

ПК-8. Способен интегрировать практики безопасности на всех этапах жизненного цикла, включая статический и динамический анализ кода, анализ уязвимостей зависимостей, безопасность контейнеров и облачной инфраструктуры, обеспечивая непрерывное соответствие требованиям безопасности;

ПК-9. Способен разрабатывать, реализовывать, настраивать и интегрировать алгоритмы автономной навигации, планирования пути, одновременной локализации и построения карт, компьютерного зрения и управления для мобильных роботов и БПЛА, работая с неполными и зашумленными данными в реальном времени;

ПК-10. Способен проектировать, реализовывать и администрировать системы централизованного управления парками автономных аппаратов, включая диспетчеризацию задач, мониторинг состояния, управление конфигурациями, массовые обновления "по воздуху" и интеграцию со сторонними сервисами;

ПК-11. Способен проводить анализ угроз кибербезопасности для автономных систем, проектировать и внедрять меры защиты на уровнях канала связи, бортового ПО, наземной инфраструктуры управления и цепочек поставок, обеспечивая целостность, конфиденциальность и доступность системы.

Универсальные компетенции (УК) выпускников и индикаторы их достижения:

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
-------------------------------------	--	--

Системное критическое мышление	и	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 _{УК-1} осуществляет разработку стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации. ИД-2 _{УК-1} вырабатывает стратегию действий, принимает конкретные решения для ее реализации. ИД-3 _{УК-1} ставит цели, определяет способы ее достижения, разрабатывает стратегий действий.
Разработка и реализация проектов	и	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 _{УК-2} использует методы разработки и управления проектами. ИД-2 _{УК-2} управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла. ИД-3 _{УК-2} оценивает потребности в ресурсах и эффективность проекта. ИД-4 _{УК-2} объясняет цели и формулирует задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта.
Командная работа и лидерство		УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-1 _{УК-3} разрабатывает план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта. ИД-2 _{УК-3} применяет эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели. ИД-3 _{УК-3} анализирует, проектирует и организует межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели. ИД-4 _{УК-3} организует и управляет коллективом.
Коммуникация		УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числена иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-1 _{УК-4} использует современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках. ИД-2 _{УК-4} применяет на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия. ИД-3 _{УК-4} использует межличностное деловое общение на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.
Межкультурное взаимодействие		УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-1 _{УК-5} учитывает в профессиональной деятельности особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.

		ИД-2 ^{УК-5} понимает и толерантно воспринимает межкультурное разнообразие общества. ИД-3 ^{УК-5} анализирует и учитывает разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-1 ^{УК-6} решает задачи собственного личностного и профессионального развития, определяет и реализует приоритеты совершенствования собственной деятельности. ИД-2 ^{УК-6} использует технологии и навыки управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК) выпускников и индикаторы их достижения:

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенций
Самоорганизация и саморазвитие в профессиональной среде	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	ИД-1 ^{ОПК-1} приобретать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; ИД-2 ^{ОПК-1} развивать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; ИД-3 ^{ОПК-1} применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в

		том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
Разработка программного обеспечения	ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ИД-1 ОПК-2. разрабатывать оригинальные алгоритмы для решения профессиональных задач; ИД-2 ОПК-2. разрабатывать программные средства для решения профессиональных задач ИД-3 ОПК-2. использовать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач
Профессиональное аналитическое мышление	ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ИД-1 ОПК-3. анализировать профессиональную информацию, и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; ИД-2 ОПК-3. выделять в профессиональную информации главное и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями. ИД-3 ОПК-3. структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
Развития научного мышления	ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ИД-1 ОПК-4. применять на практике новые научные принципы; ИД-2 ОПК-4. применять на практике новые методы исследований;
Сопровождение программного обеспечения	ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ИД-1 ОПК-5. разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. ИД-2 ОПК-5. модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
Создание и модернизация технических объектов и технологий	ОПК-6. Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой	ИД-1 ОПК-6. исследовать основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий; ИД-2 ОПК-6. Применяет на практике методы и средства системной инженерии в области получения,

	деятельности	передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий;
Эксплуатация технических объектов и технологических процессов	ОПК-7. Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	ИД-1 ОПК-7. использует принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений; ИД-2 ОПК-7. строит математические модели для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
Управление проектами разработки программного обеспечения	ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	ИД-1 ОПК-8. осуществлять эффективное управление разработкой программных средств; ИД-2 ОПК-8. осуществлять эффективное управление разработкой программных проектов

Выбор профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников

Профессиональные компетенции определяются вузом на основе профессиональных стандартов (<http://profstandart.rosmintrud.ru>), соответствующих профессиональной деятельности выпускников.

Область профессиональной деятельности	Профессиональный стандарт	Обобщенные трудовые функции	Трудовые		Уровень (подуровень) квалификации
			Наименование	Код	

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	Профессиональный стандарт "Системный программист", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.09.2020 № 678н	Организация разработки и системного программного обеспечения	Планирование разработки системного программного обеспечения	D/01.7 7	
--	---	--	---	-------------	--

Профессиональные компетенции (ПК) выпускников и индикаторы их достижения

Задачи профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль) «Разработка, мониторинг и управление жизненным циклом инженерных систем»			
научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности:			
Проведение комплексного анализа произошедших инцидентов в ИТ-инфраструктуре для выявления системных причин отказов.	ПК-6. Способен проводить глубокий анализ инцидентов по методологии blameless postmortem, выявлять системные коренные причины, разрабатывать и внедрять превентивные меры, а также автоматизировать процессы реагирования для устранения рутины и повышения устойчивости операций	ИД-1 ПК-6. Анализирует хронику событий и технические метрики инцидента для восстановления полной и достоверной картины происшествия. ИД-2 ПК-6. Применяет методы системного анализа (5 почему, диаграмма Исикавы, анализ графов) для выявления коренных (системных) причин сбоев. ИД-3 ПК-6. Разрабатывает комплекс превентивных мер и технических решений, направленных на устранение выявленных коренных причин и предотвращение повторения инцидентов. ИД-4 ПК-6. Автоматизирует процессы обнаружения и реагирования на инциденты с	ПС, анализ опыта

		использованием скриптов и средств оркестрации для сокращения ручного труда и времени простоя. ИД-5 ПК-6. Документирует результаты анализа инцидентов в формате blameless postmortem и формирует базу знаний для повышения устойчивости операций.	
Проведение комплексного анализа угроз кибербезопасности, специфичных для автономных систем	ПК-11. Способен проводить анализ угроз кибербезопасности для автономных систем, проектировать и внедрять меры защиты на уровнях канала связи, бортового ПО, наземной инфраструктуры управления и цепочек поставок, обеспечивая целостность, конфиденциальность и доступность системы	ИД-1 ПК-11. Моделирует сценарии атак на автономные системы, включая подмену сигнала (спуфинг), глушение (джамминг), перехват управления и внедрение вредоносного кода. ИД-2 ПК-11. Внедряет механизмы шифрования и аутентификации в радиоканалах и сетях передачи данных для обеспечения конфиденциальности и подлинности команд управления. ИД-3 ПК-11. Применяет методы безопасной разработки (SAST, DAST) и контроля версий для защиты бортового ПО от модификации и эксплуатации уязвимостей. ИД-4 ПК-11. Реализует меры сетевой защиты (сегментация, межсетевое экранирование, системы обнаружения вторжений) для наземных центров управления полетами/движением. ИД-5 ПК-11. Разрабатывает процедуры проверки происхождения и целостности комплектующих на этапе производства и поставки для исключения компрометации на	ПС, анализ опыта

		аппаратном уровне. ИД-6 ПК-11. Оценивает эффективность реализованных мер защиты через проведение пентестов и анализа защищенности автономной системы как единого комплекса.	
организационно-управленческий тип задач профессиональной деятельности:			
Проектирование и реализация систем управления облачными, гибридными средами и распределенными парками автономных устройств	ПК-2. Способен применять принципы "Инфраструктура как код" и "Конфигурация как код" для автоматизированного, идемпотентного, безопасного и версионизируемого управления облачными, гибридными средами и конфигурациями парков автономных устройств с использованием современных инструментов	ИД-1 ПК-2. Описывает облачные ресурсы, сетевые компоненты и вычислительные мощности на декларативных языках конфигураций (HCL, YAML, JSON) с использованием инструментов класса IaC (Terraform, CloudFormation, Pulumi). ИД-2 ПК-2. Разрабатывает идемпотентные сценарии управления конфигурациями (Ansible, Puppet, Chef) для настройки операционных систем, прикладного ПО и бортового программного обеспечения автономных устройств. ИД-3 ПК-2. Применяет системы контроля версий (Git) для хранения, версионирования и совместной работы над кодом инфраструктуры и конфигураций. ИД-4 ПК-2. Интегрирует процессы развертывания инфраструктуры и применения конфигураций в пайплайны непрерывной интеграции и доставки (CI/CD). ИД-5 ПК-2. Обеспечивает безопасность управления инфраструктурой через код: внедряет сканирование кода на	ПС, анализ опыта

		уязвимости, управляет секретами и реализует принцип минимальных привилегий. ИД-6 ПК-2. Реализует GitOps-подход для автоматической синхронизации состояния инфраструктуры с конфигурацией в Git-репозитории и устранения дрейфа конфигураций.	
Обеспечение количественного подхода к управлению надежностью распределенных сервисов и автономных систем	ПК-4. Способен количественно определять, измерять, анализировать и управлять надежностью сервисов и автономных систем через разработку, мониторинг и соблюдение SLO, SLI, расчет и использование Error Budget	ИД-1 ПК-4. Определяет ключевые показатели качества обслуживания (SLI) для различных компонентов сервисов и автономных систем (доступность, задержка, точность, целостность данных). ИД-2 ПК-4. Разрабатывает целевые уровни обслуживания (SLO) на основе бизнес-требований и пользовательских ожиданий, согласовывая их с заинтересованными сторонами. ИД-3 ПК-4. Рассчитывает бюджет ошибок (Error Budget) как количественную меру допустимого снижения надежности и использует его для балансировки приоритетов разработки и эксплуатации. ИД-4 ПК-4. Настраивает системы сбора и мониторинга метрик (SLI) с построением дашбордов для визуализации текущего состояния надежности и оповещений при приближении к границам SLO. ИД-5 ПК-4. Анализирует динамику соблюдения SLO и потребления бюджета ошибок для	ПС, анализ опыта

		выявления узких мест и прогнозирования потенциальных сбоев. ИД-6 ПК-4. Принимает обоснованные решения о замедлении или остановке внедрения нового функционала при исчерпании бюджета ошибок для обеспечения стабильности сервиса. ИД-7 ПК-4. Интегрирует проверки влияния изменений на SLO в процессы непрерывной интеграции и доставки (CI/CD).	
Осуществление стратегического управления технологическим стеком и портфелем ИТ-продуктов на протяжении всего жизненного цикла	ПК-7. Способен осуществлять стратегическое управление технологическим стеком и портфелем продуктов, принимать обоснованные решения о стратегии build-vs-buy, управлять процессами миграции, модернизации и вывода систем из эксплуатации, оценивая полную стоимость владения	ИД-1 ПК-7. Проводит инвентаризацию и классификацию компонентов технологического стека и портфеля продуктов по критичности, возрасту, бизнес-ценности и уровню технического долга. ИД-2 ПК-7. Анализирует альтернативы разработки (build) и закупки (buy) на основе функциональных, экономических и стратегических критериев. ИД-3 ПК-7. Рассчитывает полную стоимость владения (ТСО) для различных вариантов реализации продукта с учетом капитальных и операционных затрат на горизонте планирования. ИД-4 ПК-7. Разрабатывает дорожные карты (roadmaps) миграции и модернизации систем, включая планы по переносу данных, интеграции и переключению пользователей. ИД-5 ПК-7. Управляет	ПС, анализ опыта

		процессом вывода устаревших систем из эксплуатации (decommissioning), обеспечивая сохранность данных и минимизацию влияния на смежные сервисы. ИД-6 ПК-7. Обосновывает и принимает стратегические решения по обновлению или замене технологического стека на основе анализа ТСО, рисков и соответствия бизнес-целям. ИД-7 ПК-7. Оценивает фактическую экономию и эффект от реализованных проектов миграции и оптимизации портфеля продуктов.	
Проектный тип задач профессиональной деятельности:			
Проектирование, реализация и поддержка сквозных конвейеров непрерывной интеграции, поставки и развертывания для широкого спектра программного обеспечения	ПК-1. Способен проектировать, реализовывать, оптимизировать и поддерживать сквозные конвейеры непрерывной интеграции, поставки и развертывания (CI/CD) для программного обеспечения и встроенных систем, интегрируя практики автоматизированного тестирования, проверки безопасности, управления артефактами и конфигурациями	ИД-1 ПК-1. Проектирует архитектуру CI/CD-конвейеров, определяя этапы сборки, тестирования и развертывания для различных типов приложений и платформ. ИД-2 ПК-1. Реализует автоматизированные процессы непрерывной интеграции, включая компиляцию кода, запуск модульных и интеграционных тестов, статический анализ. ИД-3 ПК-1. Интегрирует инструменты безопасности (SAST, DAST, SCA) в конвейеры CI/CD для автоматического сканирования уязвимостей на ранних этапах разработки. ИД-4 ПК-1. Настраивает системы управления артефактами для	ПС, анализ опыта

		централизованного хранения, версионирования и подписывания бинарных файлов, контейнеров и прошивок. ИД-5 ПК-1. Организует процессы непрерывной поставки и развертывания с использованием стратегий zero-downtime (blue-green, canary) для облачных сервисов. ИД-6 ПК-1. Разрабатывает механизмы доставки обновлений (ОТА) для встроенных систем и автономных устройств с учетом ограничений каналов связи и требований к целостности. ИД-7 ПК-1. Оценивает эффективность работы CI/CD-конвейеров и оптимизирует их для сокращения времени цикла разработки и повышения надежности развертываний.	
Проектирование, реализация и управление стратегиями развертывания и отката изменений для сложных распределенных систем	ПК-3. Способен проектировать, реализовывать и управлять стратегиями развертывания и отката, минимизируя риски, время простоя и обеспечивая контролируемый выпуск изменений для сложных распределенных систем	ИД-1 ПК-3. Анализирует архитектуру распределенных систем и определяет оптимальные стратегии развертывания (blue-green, rolling update, canary) с учетом требований к доступности и допустимых рисков. ИД-2 ПК-3. Реализует механизмы zero-downtime развертывания с использованием балансировщиков нагрузки и оркестраторов контейнеров. ИД-3 ПК-3. Внедряет канареечные (canary) релизы для поэтапного тестирования новых версий на ограниченной аудитории пользователей.	ПС, анализ опыта

		ИД-4 ПК-3. Применяет системы функциональных флагов (feature flags) для контролируемого включения/выключения нового функционала без повторного развертывания. ИД-5 ПК-3. Проектирует автоматизированные процедуры отката (rollback) на случай выявления проблем в процессе развертывания, минимизируя время восстановления сервиса (MTTR). ИД-6 ПК-3. Интегрирует стратегии развертывания и отката в финальные стадии CI/CD-пайплайнов с автоматическим сбором метрик и алертингом. ИД-7 ПК-3. Обеспечивает обратную совместимость изменений и безопасность миграции данных при развертывании новых версий и последующем возможном откате.	
Проектирование, реализация и администрирование систем централизованного управления парками автономных аппаратов, обеспечивающих эффективное и безопасное функционирование распределенной сети устройств.	ПК-10. Способен проектировать, реализовывать и администрировать системы централизованного управления парками автономных аппаратов, включая диспетчеризацию задач, мониторинг состояния, управление конфигурациями, массовые обновления "по воздуху" и интеграцию со сторонними сервисами	ИД-1 ПК-10. Проектирует архитектуру платформы централизованного управления парками автономных устройств с учетом требований масштабируемости, отказоустойчивости и безопасности. ИД-2 ПК-10. Реализует механизмы диспетчеризации и планирования задач для групп устройств, включая оптимизацию маршрутов и распределение ресурсов. ИД-3 ПК-10. Организует сбор, обработку, хранение и визуализацию потоковой телеметрии устройств в реальном времени с системой	ПС, анализ опыта

		оповещения об аномалиях. ИД-4 ПК-10. Разрабатывает систему централизованного управления конфигурациями устройств с контролем версий и автоматическим применением настроек. ИД-5 ПК-10. Внедряет механизмы массовых ОТА-обновлений (по воздуху) бортового ПО, обеспечивающие надежность, целостность и безопасность доставки. ИД-6 ПК-10. Обеспечивает интеграцию платформы управления парком со сторонними сервисами (картографические системы, API аналитики, облачные хранилища) через защищенные интерфейсы. ИД-7 ПК-10. Администрирует инфраструктуру платформы управления, обеспечивая ее бесперебойную работу, масштабирование и защиту от несанкционированного доступа. ИД-8 ПК-10. Управляет жизненным циклом устройств в парке: регистрация, мониторинг состояния, обновление, вывод из эксплуатации.	
производственно-технологический тип задач профессиональной деятельности:			
Проектирование, планирование и проведение экспериментов по обеспечению и проверке устойчивости сложных распределенных	ПК-5. Способен проектировать, планировать и проводить эксперименты по обеспечению и проверке устойчивости систем, анализировать их результаты,	ИД-1 ПК-5. Определяет показатели устойчивого состояния (steady state) системы и формулирует гипотезы о ее поведении при различных типах отказов. ИД-2 ПК-5. Проектирует эксперименты по	ПС, анализ опыта

систем автономных комплексов различного типа отказов	и к типам	формулировать и внедрять корректирующие меры для повышения отказоустойчивости и устойчивости к сбоям	и	внедрению сбоев (инфраструктурных, сетевых, нагрузочных) с контролируемой зоной поражения (blast radius). ИД-3 ПК-5. Проводит эксперименты по тестированию устойчивости с использованием инструментов chaos engineering в тестовых и production-средах. ИД-4 ПК-5. Анализирует результаты экспериментов, сопоставляя фактические метрики с ожидаемыми, и выявляет скрытые уязвимости и слабые места архитектуры. ИД-5 ПК-5. Разрабатывает и внедряет корректирующие меры по итогам экспериментов (настройка таймаутов, ретраев, circuit breaker, оптимизация архитектуры). ИД-6 ПК-5. Проводит повторные эксперименты для подтверждения эффективности внедренных изменений и повышения отказоустойчивости. ИД-7 ПК-5. Интегрирует практики регулярного тестирования устойчивости (chaos engineering) в процессы разработки и эксплуатации, включая автоматизацию базовых экспериментов в CI/CD.	
Интеграция практик безопасности на всех этапах жизненного цикла разработки, поставки и	на этапах жизненного цикла разработки, поставки и	ПК-8. Способен интегрировать практики безопасности на всех этапах жизненного цикла, включая статический и динамический анализ	и	ИД-1 ПК-8. Внедряет инструменты статического анализа безопасности (SAST) в процесс разработки для автоматического выявления уязвимостей в	ПС, анализ опыта

эксплуатации программного обеспечения и инфраструктурных компонентов в соответствии с концепцией DevSecOps	кода, анализ уязвимостей зависимостей, безопасность контейнеров и облачной инфраструктуры, обеспечивая непрерывное соответствие требованиям безопасности	исходном коде на этапе pull request'ов. ИД-2 ПК-8. Организует автоматическое сканирование зависимостей и сторонних библиотек (SCA) для контроля уязвимостей в цепочке поставки ПО. ИД-3 ПК-8. Обеспечивает безопасность контейнерной среды: сканирует образы на уязвимости, использует минимальные базовые образы и внедряет механизмы подписывания образов. ИД-4 ПК-8. Проводит динамический анализ безопасности (DAST) запущенных приложений в тестовых и стейджинговых средах для выявления уязвимостей в рантайме. ИД-5 ПК-8. Сканирует конфигурации инфраструктуры как кода (IaC) на соответствие политикам безопасности и лучшим практикам до их применения. ИД-6 ПК-8. Интегрирует инструменты безопасности в CI/CD-пайплайны, настраивая автоматические шлюзы качества (quality gates), блокирующие поставку при обнаружении критических уязвимостей. ИД-7 ПК-8. Мониторит состояние безопасности контейнеров и инфраструктуры в рантайме, выявляя инциденты и аномальное поведение. ИД-8 ПК-8. Обеспечивает непрерывное соответствие (continuous	
--	--	---	--

		compliance) систем требованиям стандартов безопасности и регуляторным нормам через автоматизированный сбор доказательств и генерацию отчетов.	
Разработка, реализация, настройка и интеграция алгоритмического обеспечения для автономной навигации мобильных роботов	ПК-9. Способен разрабатывать, реализовывать, настраивать и интегрировать алгоритмы автономной навигации, планирования пути, одновременной локализации и построения карт, компьютерного зрения и управления для мобильных роботов и БПЛА, работая с неполными и зашумленными данными в реальном времени	ИД-1 ПК-9. Реализует алгоритмы одновременной локализации и построения карт (SLAM) с использованием данных лидаров, камер и инерциальных датчиков (IMU). ИД-2 ПК-9. Разрабатывает пайплайны компьютерного зрения для детекции объектов, семантической сегментации и оценки глубины с использованием методов глубокого обучения. ИД-3 ПК-9. Проектирует алгоритмы глобального и локального планирования пути с учетом кинематических и динамических ограничений платформы. ИД-4 ПК-9. Реализует алгоритмы управления для точного отслеживания траекторий и стабилизации мобильных роботов и БПЛА. ИД-5 ПК-9. Осуществляет сенсорную фузию данных от разнородных источников для повышения надежности оценки состояния. ИД-6 ПК-9. Интегрирует навигационные алгоритмы в бортовые вычислители с ограниченными ресурсами, обеспечивая работу в реальном	ПС, анализ опыта

		времени. ИД-7 ПК-9. Проводит калибровку сенсоров и настройку параметров алгоритмов на основе экспериментов в симуляционной среде и на реальных устройствах. ИД-8 ПК-9. Анализирует производительность навигационной системы в условиях неполных и зашумленных данных, внося корректировки для повышения устойчивости.	
--	--	--	--

Перечень планируемых результатов обучения и составляющих их компетенций

Код результата обучения	Результат обучения	Компетенции, формируемые в рамках достижения результатов обучения
P1.	Проектирует архитектуру сложных, отказоустойчивых и масштабируемых инженерных систем с учетом требований к безопасности, производительности и распределенности.	ОПК-2, ПК-7
P2.	Разрабатывает и реализовывает компоненты инженерных систем, включая системы сбора данных (SCADA, IoT), системы реального времени, аналитические модули и пользовательские интерфейсы.	ОПК-5, ПК-2
P3.	Применяет методы и инструменты DevOps (CI/CD), контейнеризации (Docker, Kubernetes) и инфраструктуры как кода (IaC) для автоматизации развертывания и управления инженерными системами.	ПК-1, ПК-10
P4.	Планирует и управляет полным жизненным циклом инженерной системы (от концепции до утилизации) с использованием современных методологий (Agile, Scrum, Kanban, Waterfall) и фреймворков (SAFe, LeSS).	ОПК-6, ПК-8
P5.	Формирует техническое задание, оценивает стоимость, риски и временные затраты проекта, управляет командой разработки и взаимодействует с заинтересованными сторонами (стейкхолдерами).	ОПК-8
P6.	Проводит научные и прикладные исследования в области разработки и эксплуатации инженерных систем, анализирует научно-техническую информацию, готовит научные публикации и	ОПК-3, ПК-6

	отчеты.	
P7.	Разрабатывает и внедряет математические модели, методы машинного обучения и анализа больших данных (Big Data) для прогнозирования отказов, оптимизации режимов работы и интеллектуального мониторинга инженерных систем.	ОПК-1, ОПК-4
P8.	Проектирует, внедряет и поддерживает комплексные системы мониторинга (Prometheus, Grafana, Zabbix), сбора логов (ELK Stack) и оповещения для инженерных систем.	ОПК-7, ПК-4
P9.	Анализирует данные телеметрии, выявляет аномалии, проводит расследование инцидентов, планирует мероприятия по повышению надежности, доступности и живучести (SRE-практики) инженерных систем.	ПК-5, ПК-9
P10.	Разрабатывает и реализовывает стратегии технического обслуживания, модернизации и вывода из эксплуатации (decommissioning) компонентов инженерных систем.	ПК-3, ПК-11

1.7 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации образовательной программы высшего образования.

1.7.1 Календарный учебный график

Календарный учебный график устанавливает последовательность и продолжительность теоретического обучения, экзаменационных сессий, практик, государственной итоговой аттестации, каникул. График разрабатывается в соответствии с требованиями образовательного стандарта.

1.7.2 Учебный план

В учебном плане указывается перечень дисциплин (модулей), практик, формы промежуточной аттестации, государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности с указанием их объема в астрономических часах и зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (контактная работа обучающихся с преподавателем) (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в астрономических часах и зачетных единицах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся. Факультативные дисциплины (модули) отражаются в учебном плане, но не включаются в объем образовательной программы.

1.7.3 Рабочие программы дисциплин (модулей), в том числе фонды оценочных средств

ОП ВО включает в себя рабочие программы всех учебных дисциплин (модулей), предусмотренные учебным планом, включая дисциплины по выбору обучающегося. Рабочие программы по факультативным дисциплинам разрабатываются, но не включаются в состав образовательной программы.

В рабочей программе каждой дисциплины (модуля) должны быть четко сформулированы конечные результаты обучения при компетентностном подходе в строгом соответствии с приобретаемыми знаниями, умениями, навыками в целом по ОП ВО с учетом направленности (профиля). Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОП ВО кафедрами создаются фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды могут включать: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ (проектов), рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

1.7.4 Программы практик, в том числе фонды оценочных средств

Разрабатываются с учетом видов, типов и форм проведения, указанных в учебном плане практик. В программах практик указываются перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования и профессиональными стандартами. Фонд оценочных средств по практике, предусмотренной образовательной программой, отражает вопросы и задания, позволяющие провести оценку степени сформированности компетенций и достижений обучающихся в процессе прохождения практики.

II. Иные компоненты, разработанные по решению выпускающей кафедры

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, оценка качества освоения обучающимися образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию.

2.1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям

образовательной программы высшего образования кафедрами создаются фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Оценочные средства разрабатываются для проверки качества формирования компетенций и являются действенным средством не только оценки, но и главным образом обучения.

Система оценок при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, формы, порядок и периодичность проведения указаны в Положении о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «СевероКавказский федеральный университет».

Обучающиеся в СКФУ при промежуточной аттестации сдают в течение учебного года не более 6 экзаменов и 10 зачетов.

2.2. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации предназначен для установления в ходе государственных аттестационных испытаний выпускников факта соответствия (или несоответствия) уровня их подготовки требованиям самостоятельно установленного образовательного стандарта высшего образования Северо-Кавказского федерального университета.

Государственная итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация включает государственный экзамен по направлению подготовки и защиту выпускной квалификационной работы.

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

2.3 Фактическое ресурсное обеспечение образовательной программы

Ресурсное обеспечение образовательной программы магистратуры формируется на основе требований к условиям реализации образовательных программ магистратуры, Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия.

Университет располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

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 ее.

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 дисциплин (модулей), практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

2.4 Кадровое обеспечение

Квалификация педагогических работников отвечает 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 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).

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 и (или) ученое звание.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником, имеющим ученую степень, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научноисследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

2.5 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы магистратуры

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

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

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

Обеспеченность печатными издания библиотечного фонда составляет не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

2.6 Финансовое обеспечение

Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры осуществляться 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.

2.7 Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры

В целях совершенствования программы магистратуры в университете при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры привлекаются работодатели и (или) их объединения, иные юридические и (или) физические лица, 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.

III. Программа воспитания и календарный план воспитательной работы.

3.1. Цель и задачи программы воспитания при освоении образовательной программы

Цель программы – на основе базовых общественных ценностей обеспечение личностного развития обучающихся, проявляющееся в:

- развитию позитивного отношения к общественным ценностям, т.е. развитие их социально значимых отношений;
- приобретении соответствующего этим ценностям опыта поведения, опыта применения сформированных знаний и отношений на практике, приобретение опыта осуществления социально значимых дел;
- развитие учебно-воспитательной и научно-исследовательской среды, способствующей формированию у студенческой молодежи патриотического сознания, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам героев Отечества, интеллигентности.

Задачи программы:

- развитие мировоззрения и актуализация системы базовых ценностей личности;

- приобщение студенчества к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и академическим традициям;
- воспитание уважения к закону, нормам коллективной жизни, развитие гражданской и социальной ответственности;
- воспитание культуры межнационального общения в молодежной среде;
- профилактика проявления национального и религиозного экстремизма и национальной нетерпимости в студенческой среде;
- повышение уровня культуры безопасного поведения;
- формирование культуры взаимодействия между казачьими обществами и объединениями региона и студенческими объединениями СКФУ и привлечение казачества к участию созидательной деятельности, направленной на укрепление единства, гармонизацию межнациональных (межэтнических) отношений, профилактику экстремизма и предупреждение конфликтов на национальной и религиозной почве в молодежной среде СКФУ;
- развитие системы социальной поддержки студенческой молодежи;
- воспитание культуры финансовой грамотности, развитие системы защиты социальных прав и обеспечение социальных гарантий обучающихся, относящихся к льготной категории;
- воспитание положительного отношения к труду, воспитание социально значимой целеустремленности и ответственности в деловых отношениях;
- обеспечение развития личности и ее социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности;
- выявление и поддержка талантливой молодежи, формирование организаторских навыков, творческого потенциала, вовлечение обучающихся в процессы саморазвития и самореализации;
- формирование культуры и этики профессионального общения;
- воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, ответственного отношения к природной и социокультурной среде;
- развитие личностных качеств и установок (ответственности, дисциплины, самоменджмента), социальных навыков (эмоционального интеллекта, ориентации в информационном пространстве, скорости адаптации, коммуникации; умения работать в команде) и управленческими способностями (навыков принимать решения в условиях неопределенности и изменений, управления временем, лидерства, критического мышления).

Программа воспитания разработана в соответствии с:

- Конституцией Российской Федерации;
- Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Уставом СКФУ;

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия.

- Программой воспитания в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» (утверждено решением Ученого совета СКФУ протокол № 14 от 27.05.2021 г.)

- Программой развития Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» на 2012–2021 годы», утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 18.07.2015 № 1403-р «О внесении изменений в программу развития федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» на 2012–2021 годы, одобренную распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 мая 2012 г. № 854-р» в части выполнения задачи по формированию качественного контингента обучающихся и приоритетным проектом СКФУ «Формирование конкурентоспособной личности»;

- иными нормативно-правовыми актами университета в области образования и воспитательной политики.

3.2. Программа воспитания в структуре образовательной программы

Рабочая программа воспитания и Календарный план воспитательной работы являются частью основной профессиональной образовательной программы, разрабатываемой и реализуемой в соответствии с действующим Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура.

Рабочие программы воспитания как часть основных образовательных программ (ОПОП), реализуемых ООВО (разрабатывается на период реализации образовательной программы и определяет комплекс ключевых характеристик системы воспитательной работы ООВО (принципы, методологические подходы, цель, задачи, направления, формы, средства и методы воспитания, планируемые результаты и др.)).

3.3. Содержание программы воспитания

В соответствии с основными целями, задачами, принципами воспитания, направления воспитательной деятельности, реализуемые в университете, объединены и разбиты на пять Модулей (или Блоков), которые включаются на всех уровнях учебной и внеучебной работы: на лекциях, семинарах, производственной практике, в работе кураторов со студентами, в деятельности студенческих общественных организаций и пр.

Составляющие компоненты пяти Модулей (или Блоков), реализация которых обеспечивает формирование и развитие у выпускника

профессиональных и надпрофессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, представлены в рабочей программе воспитания.

3.4. Календарный план воспитательной работы при освоении образовательной программы

Календарный план воспитательной работы представлен в приложении рабочей программы воспитания.

3.5. Перечень ресурсов, необходимых при осуществлении воспитательного процесса

Ресурсное обеспечение

Ресурсное обеспечение, позволяющее полноценно реализовать Программу воспитания в СКФУ и содержательную часть воспитательной деятельности, включает следующие его виды: нормативно-правовое обеспечение; кадровое обеспечение; финансовое обеспечение; информационное обеспечение; научно-методическое и учебно-методическое обеспечение; материально-техническое обеспечение.

Нормативно-правовое обеспечение

Нормативно-правовым обеспечением программы воспитания образовательной программы по направлению 09.04.04 Программная инженерия является Программа воспитания в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «СевероКавказский федеральный университет» (утверждено решением Ученого совета СКФУ протокол № 14 от 27.05.2021 г.)

Кадровое обеспечение

Ключевым компонентом структуры воспитательной системы является кадровый потенциал воспитательной деятельности в университете, к которому относятся преподаватели, работники культуры и искусства, работники спортивного сообщества, профессиональные психологи и педагоги, руководители и управленцы, организаторы.

Финансовое обеспечение

Программа воспитания реализуется путем целенаправленного проведения культурно-массовой, физкультурной и спортивной, оздоровительной работы с обучающимися и распространяется в равной степени на всех обучающихся, вне зависимости от источников финансирования образовательных программ.

Финансовое обеспечение реализации программы воспитания по образовательной программе по направлению 09.04.04 Программная инженерия в части финансирования затрат формируется с учетом требований нормативных актов федерального уровня и локальных актов университета.

Информационное обеспечение

Содержание информационного обеспечения как вида ресурсного обеспечения реализации рабочей программы воспитания включает:

- информирование студентов, преподавателей и сотрудников выпускающей кафедры о запланированных и прошедших мероприятиях и

событиях воспитательной направленности на официальном сайте университета – в разделах «Новости студенческой жизни», «Студенческие мероприятия выпускающей кафедры» и пр., а так же на страницах в социальных сетях;

– иная информация - анонсы СКФУ, объявления СКФУ.

Научно-методическое и учебно-методическое обеспечение

Содержание научно-методического и учебно-методического обеспечения программы воспитания по образовательной программе направления подготовки 09.04.04 Программная инженерия представлено учебно-методическими и методическими пособиями и рекомендаций по организации воспитательной работы со студентами.

Материально-техническое обеспечение

Содержание материально-технического обеспечения как вида ресурсного обеспечения реализации программы воспитания включает:

- Учебно-аудиторный фонд для проведения учебных занятий, оснащенный мультимедийным и специализированным оборудованием, техническими средствами обучения, наглядными пособиями, симуляционным технологическим оборудованием.

- Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оборудованные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду СКФУ.

- Библиотечный фонд печатных изданий, электронных образовательных ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем.

- Беспрепятственный доступ, специализированное переносное оборудование, адаптированное к ограничениям здоровья, специальным потребностям обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

- Материально-техническую базу и ресурсы организаций-партнеров, работодателей, представителей профессионального сообщества.

3.6. Инфраструктура СКФУ, обеспечивающая реализацию рабочей программы воспитания

К инфраструктуре СКФУ, обеспечивающей реализацию Программы воспитания относятся:

- образовательное пространство (учебные аудитории, компьютерные классы, учебные лаборатории, специализированные аудитории, компьютернолингфонные классы, гипсолитейная мастерская);

- научно-образовательные центры (НОЦ);

- проблемные научно-исследовательские лаборатории (ПНИЛ);

- научно-исследовательские лаборатории;

- службы обеспечения (транспорт, связь, служба питания и др.).

На территории СКФУ расположен ряд спортивных объектов, а именно: спортивный зал гимнастики, игровой спортивный зал, тренажерный

спортивный зал, спортивный зал борьбы, спортивный зал лечебной физкультуры, плавательный бассейн.

Также, в корпусах университета располагаются: концертные залы, музей археологии, научно-образовательный центр «Музей региональной литературы и литературного краеведения», геологический музей, зоологический музей, музей СКФУ, музейный центр.

Кроме того, в университете имеются именные центры: комплексный центр обучения и инноваций в сфере энергоэффективности имени А.И. Ильченко, интерактивная площадка «Территория взаимопонимания», пространство коллективной работы «Точка кипения Северо-Кавказского федерального университета», специализированный центр компетенций «Молодые профессионалы» по компетенции «Электроника», ресурсный учебно-методический центр по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, студенческий инновационный центр «ГранIT», центр лингвистических экспертиз и тестирования по русскому языку, центр психологического сопровождения личностно-профессионального развития, масс-медиа центр, учебная лаборатория «Технические средства таможенного контроля», центр деловых игр, лаборатория «Тир», молодежный центр Инновационных технологий территориального проектирования, научно-образовательный центр таможенно-логистического сервиса, учебная лаборатория «Технологии сервиса», криминалистический полигон, криминалистическая лаборатория, учебный зал судебных заседаний, научно-учебная лаборатория «Экоаналитическая лаборатория», международная научно-исследовательская лаборатория «Электро и баромембранных технологий», образовательный центр «Виртуальные миры», учебно-научная лаборатория «Робототехнические системы», обеспечивающие реализацию Программы воспитания.

Университет предоставляет широкие возможности для эффективной самореализации студенческой молодежи:

- через деятельность студенческих и молодежных объединений, творческих коллективов и спортивных секций;
- за счет развития инфраструктуры для студенческого проектирования и моделирования;
- через гармоничное встраивание в существующие практики инновационных форм воспитательной работы.

Укрепление событийной воспитательной деятельности в университете способствует созданию социокультурной среды, позволяющей формировать корпоративную культуру, реализовать инновационные направления и формы воспитательной работы с молодежью, ориентированной на максимальное количество вовлеченных во внеучебный процесс и воспитательные мероприятия обучающихся, путем эффективной, методически обоснованной и скоординированной совместной работы административных структур Университета и органов студенческого самоуправления, построение траектории партнерских отношений, основанных на взаимном сотрудничестве.

Социокультурное пространство

В качестве социокультурного пространства как освоенного обществом пространства распространения определенного ареала культуры, используемое в воспитании обучающихся СКФУ выступает: Ставропольский Дворец культуры и спорта, Дворец детского творчества, Ставропольский государственный историко-культурный и природно-ландшафтный музей-заповедник им. Г.Н. Прозрителева и Г.К. Праве, Ставропольский краевой музей изобразительных искусств, Музейно-выставочный комплекс «Россия – Моя история», Картинная галерея пейзажей заслуженного художника России П.М. Гречишкина, Артгалерея «Паршин», музей истории казачества, памятники, историкоархитектурные объекты (храмы), Ставропольский академический ордена «Знак Почёта» театр имени М. Ю. Лермонтова, Кинотеатр "САЛЮТ", Синема Парк Космос, кинотеатр «Этажи», Ставропольская научная библиотека имени М. Ю. Лермонтова, Центральная библиотека Ставропольской ЦБС, Ставропольский плавательный бассейн «Юность», Спортивно-оздоровительный корпус СКФУ, ледовый каток «Виктория», Ледовый каток Ставрополь-Арена, стадион «Динамо», Спортивный комплекс «Спартак», др., имеющее определенный уровень включенности обучающихся в активные общественные связи.

Сетевое взаимодействие с организациями, социальными институтами и субъектами воспитания

Целью сетевого взаимодействия СКФУ с социальными партнерами является осознанное и успешное личностное самоопределение и самореализация студентов и выпускников ВУЗа в соответствии с их индивидуальными склонностями, возможностями и потребностями, а также объективной ситуацией на рынке труда; расширение возможностей выстраивания студентами индивидуальных образовательных маршрутов и активизация их познавательных интересов для достижения успешных личностных результатов, в том числе через участие в инновационных проектах.

Перечень социальных партнеров:

- на Федеральном уровне: автономная некоммерческая организация «Россия – страна возможностей»; Федеральное агентство по делам молодежи; Общероссийская общественная организация «Российский союз молодежи»; Ассоциация студенческих спортивных клубов России; Общероссийское общественное молодёжное движение «Ассоциация студентов и студенческих объединений России»; Российский студенческий спортивный союз;

- на Региональном уровне: Управление по молодёжной политике аппарата Правительства Ставропольского края; Комитет культуры и молодёжной политики администрации города Ставрополя; иные общественные организации и объединения.