

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО

Решением Ученого совета СамГТУ
2017 г., протокол № 9

Ректор ФГБОУ ВО «СамГТУ»



_____ Быков Д.Е.

**Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования – междисциплинарная образовательная программа
«Интеллектуальные системы мониторинга и управления технически сложными объектами»**

Базовые образовательные программы:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, «Автоматизация технологических процессов и производств»

код и наименование направления подготовки (специальности), наименование образовательной программы

12.03.01 Приборостроение, «Информационно-измерительная техника и технологии»

код и наименование направления подготовки (специальности), наименование образовательной программы

38.03.02 Менеджмент, «Экономика и управление на предприятиях топливно-энергетического комплекса»

код и наименование направления подготовки (специальности), наименование образовательной программы

Междисциплинарная образовательная программа (МДОП) разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по направлениям подготовки (специальностям) **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, 12.03.01 Приборостроение, 38.03.02 Менеджмент**, на основании соответствующих базовых основных образовательных программ СамГТУ и Положения о междисциплинарных образовательных программах ФГБОУ ВО «СамГТУ».

Руководитель МПК
«29» 03 2014г.




Губанов Н.Г.

Менеджер проектного обучения
«29» 03 2014г.

Сусарев С.В.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник ЦПО
«29» 03 2017г.



Костылева И.Б.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.....	4
2. Характеристика базовых образовательных программ.....	4
3. Состав междисциплинарной образовательной программы.....	11
4. Условия реализации междисциплинарной образовательной программы.....	11
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.	
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.	
ПРИЛОЖЕНИЕ 3.	
ПРИЛОЖЕНИЕ 4.	
ПРИЛОЖЕНИЕ 5.	

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. МДОП формируется для обучения студентов в составе междисциплинарной проектной команды (далее – МПК) «**Интеллектуальные системы мониторинга и управления технически сложными объектами**» в соответствии с задачами мероприятий по модернизации образовательной деятельности Программы развития федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный технический университет» до 2020 года.

Образовательная программа разработана на базе образовательных программ СамГТУ по направлениям подготовки (специальностям):

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, «Автоматизация технологических процессов и производств»);

12.03.01 Приборостроение, «Информационно-измерительная техника и технологии»;

38.03.02 Менеджмент, «Экономика и управление на предприятиях топливно-энергетического комплекса».

1.2. Обучение осуществляется по индивидуальным учебным планам, в состав которых введены модуль мобильности и модуль проектной деятельности с сохранением дисциплин, обеспечивающих реализацию направления подготовки и профильной направленности базовой образовательной программы обучающегося.

Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части индивидуальной образовательной программы являются обязательными для освоения обучающимся вне зависимости от направленности (профиля) программы. Базовая составляющая ИУП в составе МДОП полностью идентична соответствующей части базовой образовательной программы.

Вариативная составляющая индивидуальной образовательной программы направлена на реализацию направленности (профиля) базовой образовательной программы обучающегося, на расширение и (или) углубление компетенций, установленных образовательным стандартом, а также на формирование у обучающихся компетенций, установленных дополнительно (в том числе soft skills, междисциплинарные, проектные и надпрофессиональные компетенции). Вариативная часть включает в себя полный перечень обязательных дисциплин вариативной части и практик базовой образовательной программы, элективные дисциплины, модуль проектной деятельности, модуль мобильности.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА БАЗОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, «Автоматизация технологических процессов и производств»):

выпускнику присваивается квалификация – бакалавр;

объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц;

срок освоения ОП по очной форме обучения - 4 года;

виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата: научно-исследовательская (основной); проектно-конструкторская;

в результате освоения образовательных программ выпускник должен обладать следующими **компетенциями:**

- общекультурные компетенции (ОК):

ОК-1 способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности.

ОК-2 способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах.

ОК-3 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

ОК-4 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

ОК-5 способностью к самоорганизации и самообразованию.

ОК-6 способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности.

ОК-7 способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

ОК-8 готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

- *общепрофессиональные компетенции (ОПК):*

ОПК-1 способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.

ОПК-2 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-4 способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения.

ОПК-5 способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

- *профессиональные компетенции (ПК):*

ПК-1 способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.

ПК-2 способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий.

ПК-3 готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств.

ПК-4 способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования.

ПК-5 способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством; в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

ПК-6 способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа.

ПК-18 способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством.

ПК-19 способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами.

ПК-20 способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описание выполненных исследований, и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций.

ПК-21 способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством.

ПК-22 способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая систему компьютерного и дистанционного обучения.

- дополнительные профессиональные компетенции (ДПК):

ДПК-1 способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знаний основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

12.03.01 Приборостроение, «Информационно-измерительная техника и технологии»:

выпускнику присваивается квалификация – бакалавр;

объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц;

срок освоения ОП по очной форме обучения – 4 года;

виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники проектно-конструкторская - основной вид деятельности; научно – исследовательская – дополнительный вид деятельности;

планируемые результаты освоения образовательной программы

Общекультурные компетенции (ОК):

ОК-1 Способность формировать мировоззренческую позицию на основе философских знаний

ОК-2 Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования гражданской позиции

ОК-3 Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности

ОК-4 Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности

ОК-5 Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

ОК-6 Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия

ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию

ОК-8 Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

ОК-9 Способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуациях

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-1 Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

ОПК-2 Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

ОПК-3 Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат

ОПК-4 Способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности

ОПК-5 Способность обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований

ОПК-6 Способность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования

ОПК-7 Способность использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации

ОПК-8 Способность использовать нормативные документы в своей деятельности

ОПК-9 Способность владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны

ОПК-10 Готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК-1 Способность к анализу поставленной задачи исследования в области приборостроения

ПК-2 Готовность к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов

ПК-3 Способность к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике

ПК-4 Способность к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем

ПК-5 Способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом элементном уровне

ПК-6 Способность к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов

ПК-7 Готовность к участию в монтаже, наладке настройке, юстировке, испытаниях, сдаче в эксплуатацию опытных образцов, сервисном обслуживании и ремонте техники.

38.03.02 Менеджмент, «Экономика и управление на предприятиях топливно-энергетического комплекса»:

выпускнику присваивается квалификация – бакалавр;

объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц;

срок освоения ОП по очной форме обучения – 4 года;

виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники: организационно-управленческая (основной); информационно-аналитическая;

выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4);

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-5);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-6);

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-7);

способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-8).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями: владением навыками поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности (ОПК-1);

способностью находить организационно-управленческие решения и готовностью нести за них ответственность с позиций социальной значимости принимаемых решений (ОПК-2);

способностью проектировать организационные структуры, участвовать в разработке стратегий управления человеческими ресурсами организаций, планировать и осуществлять мероприятия, распределять и делегировать полномочия с учетом личной ответственности за осуществляемые мероприятия (ОПК-3);

способностью осуществлять деловое общение и публичные выступления, вести переговоры, совещания, осуществлять деловую переписку и поддерживать электронные коммуникации (ОПК-4);

владением навыками составления финансовой отчетности с учетом последствий влияния различных методов и способов финансового учета на финансовые результаты деятельности организации на основе использования современных методов обработки деловой информации и корпоративных информационных систем (ОПК-5);

владением методами принятия решений в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций (ОПК-6);

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-7).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

организационно-управленческая деятельность:

владением навыками использования основных теорий мотивации, лидерства и власти для решения стратегических и оперативных управленческих задач, а также для организации групповой работы на основе знания процессов групповой динамики и принципов формирования команды, умение проводить аудит человеческих ресурсов и осуществлять диагностику организационной культуры (ПК-1);

владением различными способами разрешения конфликтных ситуаций при проектировании межличностных, групповых и организационных коммуникаций на основе современных технологий управления персоналом, в том числе в межкультурной среде (ПК-2);

владением навыками стратегического анализа, разработки и осуществления стратегии организации, направленной на обеспечение конкурентоспособности (ПК-3);

умением применять основные методы финансового менеджмента для оценки активов, управления оборотным капиталом, принятия инвестиционных решений, решений по финансированию, формированию дивидендной политики и структуры капитала, в том числе, при принятии решений, связанных с операциями на мировых рынках в условиях глобализации (ПК-4);

способностью анализировать взаимосвязи между функциональными стратегиями компаний с целью подготовки сбалансированных управленческих решений (ПК-5);

способностью участвовать в управлении проектом, программой внедрения технологических и продуктовых инноваций или программой организационных изменений (ПК-6);

владением навыками поэтапного контроля реализации бизнес-планов и условий заключаемых соглашений, договоров и контрактов, умением координировать деятельность исполнителей с помощью методического инструментария реализации управленческих решений в области функционального менеджмента для достижения высокой согласованности при выполнении конкретных проектов и работ (ПК-7);

владением навыками документального оформления решений в управлении операционной (производственной) деятельности организаций при внедрении технологических, продуктовых инноваций или организационных изменений (ПК-8);

информационно-аналитическая деятельность: способностью оценивать воздействие макроэкономической среды на функционирование организаций и органов государственного и муниципального управления, выявлять и анализировать рыночные и специфические риски, а также анализировать поведение потребителей экономических благ и формирование спроса на основе знания экономических основ поведения организаций, структур рынков и конкурентной среды отрасли (ПК-9);

владением навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления (ПК-10);

владением навыками анализа информации о функционировании системы внутреннего документооборота организации, ведения баз данных по различным показателям и

формирования информационного обеспечения участников организационных проектов (ПК-11);

умением организовать и поддерживать связи с деловыми партнерами, используя системы сбора необходимой информации для расширения внешних связей и обмена опытом при реализации проектов, направленных на развитие организации (предприятия, органа государственного или муниципального управления) (ПК-12);

умением моделировать бизнес-процессы и использовать методы реорганизации бизнес-процессов в практической деятельности организаций (ПК-13);

умением применять основные принципы и стандарты финансового учета для формирования учетной политики и финансовой отчетности организации, навыков управления затратами и принятия решений на основе данных управленческого учета (ПК-14);

умением проводить анализ рыночных и специфических рисков для принятия управленческих решений, в том числе при принятии решений об инвестировании и финансировании (ПК-15); владением навыками оценки инвестиционных проектов, финансового планирования и прогнозирования с учетом роли финансовых рынков и институтов (ПК-16);

Наряду с планируемыми результатами освоения базовых образовательных программ, междисциплинарная образовательная программа **«Интеллектуальные системы мониторинга и управления технически сложных объектов»** направлена на формирование дополнительных (проектных, междисциплинарных, надпрофессиональных) компетенций через освоение деятельности по реализации реального проекта в составе профессиональной команды ведущих специалистов и обучающихся:

проектные компетенции:

- способность к обоснованию предметной области;
- способность к управлению эффективной командой проекта;
- способность к управлению разработкой плана проекта;
- способность к управлению реализацией и развитием проекта;
- способность к управлению контрольными событиями проекта;
- способность к анализу результативности проекта;
- способность к взаимодействию со стейкхолдерами проекта.

междисциплинарные компетенции:

способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач для систем мониторинга технически сложных объектов;

способность применять современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для систем мониторинга технически сложных объектов;

способность использовать технические и программные средства для обеспечения безопасности технически сложных объектов;

способность использовать технологии беспилотных летательных аппаратов при проектировании систем мониторинга технически сложных объектов;

способность использовать современные информационные технологии и принципы проектирования при построении систем мониторинга технически сложных объектов;

надпрофессиональные компетенции:

способность к системному мышлению;

интеллектуальная любознательность;

работа в условиях риска и неопределенности;

работа в команде;

управление временем;

коммуникабельность;

концентрация внимания;

принятие решений;

управление отношениями;

мультиязычность и мультикультурность;

межотраслевая коммуникация.

3. СОСТАВ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В состав междисциплинарной образовательной программы включаются:

- индивидуальные учебные планы обучающихся, представлены в Приложении 1 к МДОП, на сайте (<http://срo.samgtu.ru/mezhdisciplinarnye-obrazovatelnye-programmy>);
- аннотации рабочих программ дисциплин и практик, реализуемых в составе базовых образовательных программ, вошедших в состав индивидуальных учебных планов, представлены в Приложении 2 к МДОП, на сайте (<http://срo.samgtu.ru/mezhdisciplinarnye-obrazovatelnye-programmy>);
- рабочие программы дисциплин модуля проектной деятельности и модуля мобильности, представлены в Приложении 3 к МДОП на сайте (<http://срo.samgtu.ru/mezhdisciplinarnye-obrazovatelnye-programmy>);
- программы и фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации по базовым направлениям подготовки, представлены в Приложении 4 к МДОП, на сайте (<https://samgtu.ru/sveden/education>);
- методические материалы, представлены в Приложении 5 к МДОП, на сайте (<http://срo.samgtu.ru/mezhdisciplinarnye-obrazovatelnye-programmy>).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Условия реализации МДОП (кадровое, библиотечно-информационное, материально-техническое и финансовое обеспечение) соответствуют требованиям ФГОС ВО направлений подготовки (специальностей) базовых образовательных программ.

Проектная деятельность, дисциплины модуля мобильности, самостоятельная работа студентов, обучающихся в составе МПК **«Интеллектуальные системы мониторинга и управления технически сложными объектами»** реализуются на базе учебной проектной мастерской **«Интеллектуальные системы мониторинга и управления технически сложными объектами»**. Учебная мастерская **«Интеллектуальные системы мониторинга и управления технически сложными объектами»** располагает следующим набором оборудования:

1. Самолет для аэрофотосъемки с креплением для камер (базовая версия, без видеопередачи/телеметрии)
2. Самолет для аэрофотосъемки с креплением под камеру (полная версия, с видеопередачей/телеметрией)
3. Камера визуального спектра с объективом для камеры и электронным спусковым тросиком (2шт.)
4. 3D Принтер (2шт.)
5. Стенд тестирования систем охраны трубопроводов и обнаружения несанкционированных врезок.