МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____П.В. Сенченко
«18» _____12_____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль) / специализация: **Системы автоматизированного проектирования**
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Факультет: **Факультет дистанционного обучения (ФДО)**
Кафедра: **Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП)**
Курс: **5**
Семестр: **10**
Количество недель: **8**
Учебный план набора 2020 года

Объем практики и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	10 семестр	Всего	Единицы
Контактная работа	20	20	часов
Иные формы работ	412	412	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	432	432	часов
		12	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет с оценкой	10

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 18.12.2019
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 66472

1. Общие положения

Производственная практика: преддипломная практика (далее – практика) в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки / специальности 09.03.01 Информатика и вычислительная техника является формой практической подготовки и обязательным этапом в процессе освоения обучающимися основной образовательной программы.

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: преддипломная практика.

Практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на научно-исследовательскую подготовку, проектную подготовку.

Место практики в структуре ОПОП:

Блок практик: Б2. Практика.

Часть блока практик: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Индекс практики: Б2.В.02(Пд).

При реализации практики могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии. Практика проводится в соответствии с утвержденным учебным планом и рабочим календарным учебным графиком.

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах: продолжительность, сроки прохождения и объем практики в зачетных единицах определяются учебным планом в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки / специальности 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Общая трудоемкость данной практики составляет 12 з.е., количество недель: 8 (432 часов).

Форма проведения практики: дискретно по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждой практики .

Основной формой прохождения практики является непосредственное участие обучающегося в научно-исследовательской и\или проектной деятельности предприятия, на котором выполняется ВКР. .

2. Цели и задачи практики

2.1. Цели практики

Основная цель преддипломной практики – получение теоретических и практических результатов, являющихся достаточными для успешного выполнения и защиты выпускной квалификационной работы бакалавра. Выполнение программы преддипломной практики обеспечивает проверку теоретических знаний, полученных в период обучения в университете, их расширение, а также способствует закреплению практических навыков, полученных студентами во время прохождения НИР в семестре, производственной и проектно-технологической практик. .

2.2. Задачи практики

– задачи, которые следует решить в процессы выполнения практики: 1) выбор темы выпускной квалификационной работы (ВКР); 2) поиск и подбор литературы (учебники, монографии, статьи в периодических изданиях) по тематике ВКР; 3) всесторонний анализ собранной информации с целью обоснования актуальности темы ВКР, детализации задания, определение цели и задач ВКР, способов их достижения, а также ожидаемого результата ВКР; 4) формирование технического задания на ВКР и календарного графика его выполнения; 5) начало выполнение технического задания: сбор фактических материалов для подготовки ВКР, обзор предметной области, предварительное проектирование; 6) оформление отчета и дневника о прохождении преддипломной практики; 7) защита практики на кафедре.

3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс прохождения практики направлен на поэтапное формирование и закрепление следующих компетенций (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Согласована на портале № 66472

Универсальные компетенции		
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает методики сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации для решения поставленных задач, а также методы системного анализа	знает методики сбора и обработки информации на основе использования российских и зарубежных источников информации при решения задач автоматизации и управления
	УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации, выполнять анализ информации, полученной из разных источников при решении задач автоматизации и управления
	УК-1.3. Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач; способен генерировать различные варианты решения поставленных задач	владеет методами поиска, сбора и обработки, анализа информации, а также методами системного подхода для решения поставленных задач автоматизации и управления

Согласована на портале № 66472

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает основные приемы и принципы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообучения; принципы непрерывного образования / принципы образования в течение всей жизни	знает основные приемы и принципы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообучения
	УК-6.2. Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать современные методы и цифровые инструменты тайм-менеджмента для повышения личной эффективности в процессе обучения и профессионального развития	способен планировать и контролировать собственное время, использовать современные методы и цифровые инструменты тайм-менеджмента для повышения личной эффективности в процессе обучения и профессионального развития в процессе выполнения практики
	УК-6.3. Владеет навыками самодиагностики и рефлексии для корректировки траектории саморазвития и повышения эффективности достижения поставленных перед собой целей и задач; понимает значимость образования в течение всей жизни	владеет навыками самодиагностики и рефлексии для корректировки траектории саморазвития и повышения эффективности достижения поставленных перед собой целей и задач в ходе выполнения практики
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает основы логики, математики, физики, вычислительной техники и программирования	знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования
	ОПК-1.2. Умеет планировать и формулировать задачи исследования, решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	умеет планировать и формулировать задачи исследования, решать стандартные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования при решении задач автоматизации и управления
	ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, математического моделирования различных процессов	владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, математического моделирования различных процессов в ходе выполнения практики

Согласована на портале № 66472

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знает основы информационных технологий и программирования и основные компоненты программных средств, а также их назначение и состав	знает основы информационных технологий и программирования и основные компоненты программных средств, а также их назначение и состав
	ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности, а также обосновывать их выбор	умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач автоматизации и управления
	ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач автоматизации и управления в процессе выполнения практики
ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности, основы информационной и библиографической культуры, современные информационно-коммуникационные технологии для поиска и анализа информации, основные требования информационной безопасности в профессиональной деятельности	знает принципы, методы и средства решения стандартных задач автоматизации, основы информационной и библиографической культуры, современные информационно-коммуникационные технологии для поиска и анализа информации, основные требования информационной безопасности
	ОПК-3.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	умеет решать стандартные задачи автоматизации и управления на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	ОПК-3.3. Владеет навыками подготовки и оформления информационных ресурсов, например, в виде обзоров, рефератов, докладов по вопросам профессиональной деятельности, с применением современных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	владеет навыками подготовки и оформления обзоров, рефератов, докладов с применением современных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности по результатам выполнения практики

Согласована на портале № 66472

ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1. Знает основные стандарты оформления нормативной и технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	знает стандарты оформления нормативной и технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной\программной системы
	ОПК-4.2. Умеет применять стандарты оформления нормативной и технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	умеет применять стандарты оформления нормативной и технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной\программной системы
	ОПК-4.3. Владеет навыками составления нормативной и технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы	владеет навыками составления нормативной и технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной\программной системы в процессе выполнения практики
ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия БД и ИС
	ОПК-5.2. Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем
	ОПК-5.3. Владеет навыками осуществления анализа, выбора и инсталляции программного и аппаратного обеспечения для автоматизированных и информационных систем	владеет навыками осуществления анализа, выбора и инсталляции программного и аппаратного обеспечения для автоматизированных и информационных систем
ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	ОПК-6.1. Знает принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	знает принципы формирования и структуру технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
	ОПК-6.2. Умеет анализировать цели и ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития IT-сферы организации, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	способен анализировать цели и ресурсы организации, составлять технические задания различного уровня на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием в процессе выполнения практики
	ОПК-6.2. Владеет навыками разработки технических заданий различного уровня	владеет навыками разработки технических заданий на выполнение работ различного уровня, в том числе с применением средств вычислительной техники и ПО при выполнении практики

Согласована на портале № 66472

ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ОПК-7.1. Знает методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов	знает методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов
	ОПК-7.2. Умеет анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов	умеет анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов
	ОПК-7.3. Владеет навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов	владеет навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов
ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-8.1. Знает алгоритмические языки программирования, состав и структуру операционных систем, современные среды разработки программного обеспечения	знает алгоритмические языки программирования, состав и структуру операционных систем, современные среды разработки программного обеспечения
	ОПК-8.2. Умеет составлять алгоритмы, разрабатывать программы на алгоритмических языках программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули	умеет составлять алгоритмы, разрабатывать программы на алгоритмических языках программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули в существующие автоматизированные и информационные системы
	ОПК-8.3. Владеет алгоритмическими языками программирования, навыками отладки и тестирования работоспособности программы	владеет алгоритмическими языками программирования, навыками отладки и тестирования работоспособности программы
ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-9.1. Знает классификацию программных средств и возможности их применения для решения практических задач	знает классификацию программных средств и возможности их применения для решения задач автоматизации и управления
	ОПК-9.2. Умеет находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, использует программные средства для решения конкретной задачи	умеет находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, использует программные средства для решения конкретной задачи
	ОПК-9.3. Владеет методиками использования программного средства в соответствующем виде для решения конкретной задачи	владеет методиками использования программных средств для решения задач автоматизации и управления
Профессиональные компетенции		

Согласована на портале № 66472

ПКР-1. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение и компоненты информационных систем	ПКР-1.1. Знает основные принципы построения информационных систем; современные программные средства для разработки (модификации) АИС, проектирования программного обеспечения и компонентов информационных систем	знает: основные принципы построения ИС, автоматизирующих задачи проектирования и управления ; современные программные средства для построения, модификации и сопровождения ИС
	ПКР-1.2. Умеет разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение и компоненты информационных систем	умеет: выполнять и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению АИС, автоматизирующих задачи проектирования и управления
	ПКР-1.3. Владеет навыками проектирования программного обеспечения и компонентов АИС	владеет навыками по разработке, модификации и сопровождению ИС, а также ПО в процессе выполнения практики
ПКР-13. Способен организовать выполнение научно-исследовательских работ по закрепленной тематике. Способен организовать проведение работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ПКР-13.1. Знает: основные принципы и этапы выполнения научно-исследовательских работ	знает: основные принципы и этапы выполнения научно-исследовательских и проектных работ
	ПКР-13.2. Умеет: выполнять НИР по закрепленной тематике; способен организовать работы по выполнению НИР и ОКР в заданной области	умеет: выполнять НИР по закрепленной тематике; способен организовать работы по выполнению НИР и ОКР в заданной области
	ПКР-13.3. Владеет: навыками выполнения научно-исследовательских работ по закрепленной тематике; современными средствами поиска и обработки научно-технической информации	владеет навыками выполнения научно-исследовательских и проектных работ по закрепленной тематике; современными средствами поиска и обработки научно-технической информации в процессе выполнения практики

Согласована на портале № 66472

ПКС-1. Способен управлять работами и выполнять работы по созданию, модификации и сопровождению информационных систем	ПКС-1.1. Знает: основные принципы построения ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы; современные программные средства для построения, модификации и сопровождения АИС	знает основные принципы построения ИС, автоматизирующих задачи управления и проектирования; современные программные средства для построения, модификации и сопровождения ИС и средств ПО в процессе выполнения практики
	ПКС-1.2. Умеет: выполнять и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	умеет выполнять и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи управления и проектирования в ходе выполнения практики
	ПКС-1.3. Владеет: навыками по созданию, модификации и сопровождению АИС	владеет навыками по созданию, модификации и сопровождению ИС, компонентов ИС и средств ПО в процессе выполнения практики
ПКС-2. Способен выполнять моделирование, анализ и верификацию результатов моделирования разработанных принципиальных схем аналоговых блоков и СФ-блока	ПКС-2.1. Знает: принципы построения и схемотехнику аналоговых блоков, в том числе СФ-блоков	Знает: принципы построения и схемотехнику типовых аналоговых блоков, в том числе СФ-блоков
	ПКС-2.2. Умеет: выполнять моделирование, анализ и верификацию результатов моделирования принципиальных схем типовых аналоговых блоков (СФ-блоков)	способен выполнять моделирование, анализ и верификацию результатов моделирования принципиальных схем типовых аналоговых блоков РЭУ (в том числе и СФ-блоков) в процессе выполнения практики
	ПКС-2.3. Владеет: современными программными средствами (САПР) для моделирования принципиальных схем аналоговых блоков (СФ-блоков)	владеет: современными программными средствами (в том числе САПР) для моделирования принципиальных схем типовых аналоговых блоков РЭУ (СФ-блоков) в ходе выполнения практики

Согласована на портале № 66472

ПКС-3. Способен разрабатывать и проектировать программное обеспечение	ПКС-3.1. Знает: принципы построения и технологии проектирования программных средств	Знает принципы построения и технологии проектирования программных средств
	ПКС-3.2. Умеет: выполнять работы по проектированию и реализации программного обеспечения средств автоматизации и управления	способен выполнять работы по проектированию и реализации программного обеспечения средств автоматизации и управления в ходе выполнения практики
	ПКС-3.3. Владеет: современными методиками и программными средами для проектирования и реализации программного обеспечения средств автоматизации и управления	Владеет: современными методиками и программными средами для проектирования и реализации программного обеспечения средств автоматизации и управления в процессе выполнения практики

4. Структура и содержание практики

Прохождение практики осуществляется в три этапа:

1. Подготовительный этап (проведение инструктивного совещания, ознакомление обучающихся с содержанием и спецификой деятельности организации, доведение до обучающихся заданий на практику, видов отчетности по практике).

2. Основной этап (выполнение обучающимися заданий, их участие в различных видах профессиональной деятельности согласно направлению подготовки / специальности). Выбор конкретных заданий определяется совместно с руководителем практики от организации.

3. Завершающий этап (оформление и сдача обучающимися отчета о выполнении индивидуальных заданий по практике и дневника, анализ проделанной работы и подведение её итогов).

4.1. Содержание разделов практики

Содержание разделов практики, их трудоемкость, формируемые компетенции и формы контроля приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Содержание разделов практики, их трудоемкость, формируемые компетенции и формы контроля

Содержание разделов практики (виды работ)	Контактная работа, ч	Иные формы работ, ч	Общая трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
10 семестр					
Подготовительный этап					

Согласована на портале № 66472

1 Знакомство с организацией – местом прохождения практики Знакомство со структурой организации, правилами внутреннего распорядка и особенностью осуществления деятельности. Изучение внутренних уставных и регламентных документов организации. Определение обязанностей на рабочем месте, где осуществляется практика. Изучение правил ТБ на рабочем месте.	2	20	22	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, УК-1, УК-6	Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности
2 Формирование ТЗ и индивидуального плана выполнения практики Руководитель практики от университета разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики и согласовывает их с руководителем практики от профильной организации. Студент совместно с с руководителем практики от профильной организации разрабатывает план и программу выполнения практики, формулирует цель и задачи исследования (или разработки), осуществляет выбор программно-аппаратных средств для проведения исследования (или разработки), согласует план и программу прохождения практики с руководителем от университета.	2	40	42	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПКР-1, ПКР-13, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, УК-1, УК-6	Проверка календарного плана работ

Согласована на портале № 66472

3 Обзор предметной области Обзор современных источников информации, патентный поиск; обоснование актуальности выполнения исследования (технической разработки)	2	40	42	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-9, ПКР-1, ПКР-13, ПКС-1, ПКС-2, УК-1, УК-6	Проверка календарного плана работ
Итого	6	100	106		
Основной этап					
1 Выполнение научного исследования (технической разработки) Выполнение научного исследования и\или технической разработки, согласно плана и индивидуального задания. Оценка полученных результатов	6	240	246	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПКР-1, ПКР-13, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, УК-1, УК-6	Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов
Итого	6	240	246		
Завершающий этап					
1 Оформление и защита результатов практики Оформление дневника по практике. Оформление отчета по практике. Подготовка презентации по итогам практики. Подготовка к защите практики. Подготовка презентации и доклада на НТС или НТ конференции.	8	72	80	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, УК-1, УК-6	Проверка дневника по практике, Проверка календарного плана работ, Проверка отчета по практике
Итого	8	72	80		
Итого за семестр	20	412	432		
Итого	20	412	432		

4.2. Соответствие компетенций, формируемых при прохождении практики, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при прохождении практики, и видов учебной деятельности представлено в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Соответствие компетенций, формируемых при прохождении практики, и видов учебной деятельности

Согласована на портале № 66472

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности		Формы контроля
	Контактная работа	Иные формы работ	
ОПК-1	+	+	Проверка дневника по практике, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов, Проверка отчета по практике
ОПК-2	+	+	Проверка дневника по практике, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов, Проверка отчета по практике
ОПК-3	+	+	Проверка дневника по практике, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов, Проверка отчета по практике
ОПК-4	+	+	Проверка дневника по практике, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов, Проверка отчета по практике
ОПК-5	+	+	Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов
ОПК-6	+	+	Проверка дневника по практике, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов, Проверка отчета по практике
ОПК-7	+	+	Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов
ОПК-8	+	+	Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов
ОПК-9	+	+	Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов
ПКР-1	+	+	Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов
ПКР-13	+	+	Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов
ПКС-1	+	+	Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов
ПКС-2	+	+	Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов
ПКС-3	+	+	Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов

Согласована на портале № 66472

УК-1	+	+	Проверка дневника по практике, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов, Проверка отчета по практике
УК-6	+	+	Проверка дневника по практике, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов, Проверка отчета по практике

5. Базы практики

Практика проводится в организациях различных отраслей, сфер и форм собственности, в академических и ведомственных научно-исследовательских организациях, органах государственной и муниципальной власти, деятельность которых соответствует направлению подготовки / специальности (профильные организации), учреждениях системы высшего и среднего профессионального образования, системы дополнительного образования, в структурных подразделениях университета по направлению подготовки / специальности под руководством руководителей практики.

Список баз практики:

- Российская Федерация, Томская область, Томск, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники";
- Российская Федерация, Томская область, Томск, ООО "Элком+";
- Российская Федерация, Томская область, Томск, ООО "Рубиус";
- Российская Федерация, Томская область, Томск, ООО "50 Ohm technologies";
- Российская Федерация, Томская область, Томск, АО НПФ "Микран";
- Российская Федерация, Томская область, Томск, НИИ АЭМ ТУСУР;
- Российская Федерация, Санкт-Петербург, ООО НПО Санкт-Петербургская электротехническая компания;
- Российская Федерация, Томская область, Томск, ООО "Арвью";
- Российская Федерация, Томская область, Томск, ИФПМ СО РАН.

Обучающиеся вправе предложить прохождение практики в иной профильной организации по согласованию с кафедрой.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

6.1. Основная литература

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника: — Режим доступа: https://workprogram3.tusur.ru/fgos/download?code=09.03.01.

6.2. Дополнительная литература

1. Положение о практической подготовке в форме практики обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в ТУСУРе, от 19.10.2020 [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://regulations.tusur.ru/documents/1073.

2. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://regulations.tusur.ru/documents/1142.

Согласована на портале № 66472

3. Образовательный стандарт вуза ОС ТУСУР 01-2013. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления // Сайт ТУСУР: нормативные документы. - Режим доступа: свободный Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://storage.tusur.ru/files/40668/rules_tech_01-2013.pdf.

6.3. Учебно-методические пособия

6.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Коцубинский В. П. и др. Производственная практика : методические указания по выполнению всех типов производственной практики для студентов направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень бакалавриата), профиль «Системы автоматизированного проектирования», обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / В. П. Коцубинский, М. В. Черкашин, Н. Ю. Хабибулина. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. – 80 с. Режим доступа: для авториз. пользователей Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library .

6.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорнодвигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

6.4. Иное учебно-методическое обеспечение

1. Коцубинский В. П. и др. Производственная практика (09.03.01, профиль САПР) (ФГОС 3++) [Электронный ресурс]: электронный курс / В. П. Коцубинский, М.В.Черкашин, Н.Ю. Хабибулина. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. - Режим доступа: для авториз. пользователей (доступ из личного кабинета студента) .

6.5. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При прохождении практики рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.
2. Сайт кафедры КСУП http://new.kcup.tusur.ru;.
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: www.elibrary.ru.
4. Глобальные поисковые системы google.com, yandex.ru.

7. Материально-техническое обеспечение для проведения практики

Материально-техническое обеспечение практики должно быть достаточным для достижения целей практики, соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных, научно-производственных и других работ.

Материально-техническая база должна обеспечить возможность доступа обучающихся к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написанию отчета. Во время прохождения практики обучающийся использует современную аппаратуру и средства обработки данных (компьютеры, информационные системы и пр.), которые соответствуют требованиям выполнения заданий на практике. Для выполнения индивидуальных заданий на практику,

Согласована на портале № 66472

оформления отчета о выполнении индивидуальных заданий обучающимся доступна электронная информационно-образовательная среда Университета.

8. Оценочные материалы по практике

Оценочные материалы представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения. Полный комплект оценочных материалов хранится на обеспечивающей кафедре.

Оценочные материалы по практике используются при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за практикой компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы
ОПК-1	Проверка дневника по практике	Перечень требований по заполнению дневника по практике
	Проверка календарного плана работ	Перечень требований по заполнению индивидуального задания
	Проверка промежуточных отчетов	Перечень требований по написанию отчета по практике
	Проверка отчета по практике	Перечень требований по написанию отчета по практике
ОПК-2	Проверка дневника по практике	Перечень требований по заполнению дневника по практике
	Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации	Перечень требований по заполнению дневника по практике
	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности	Перечень требований по заполнению дневника по практике
	Проверка календарного плана работ	Перечень требований по заполнению индивидуального задания
	Проверка промежуточных отчетов	Перечень требований по написанию отчета по практике
	Проверка отчета по практике	Перечень требований по написанию отчета по практике
ОПК-3	Проверка дневника по практике	Перечень требований по заполнению дневника по практике
	Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации	Перечень требований по заполнению дневника по практике
	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности	Перечень требований по заполнению дневника по практике
	Проверка календарного плана работ	Перечень требований по заполнению индивидуального задания
	Проверка промежуточных отчетов	Перечень требований по написанию отчета по практике
	Проверка отчета по практике	Перечень требований по написанию отчета по практике

Согласована на портале № 66472

ОПК-4	Проверка дневника по практике	Перечень требований по заполнению дневника по практике
	Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации	Перечень требований по заполнению дневника по практике
	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности	Перечень требований по заполнению дневника по практике
	Проверка календарного плана работ	Перечень требований по заполнению индивидуального задания
	Проверка промежуточных отчетов	Перечень требований по написанию отчета по практике
	Проверка отчета по практике	Перечень требований по написанию отчета по практике
ОПК-5	Проверка календарного плана работ	Перечень требований по заполнению индивидуального задания
	Проверка промежуточных отчетов	Перечень требований по написанию отчета по практике
ОПК-6	Проверка дневника по практике	Перечень требований по заполнению дневника по практике
	Проверка календарного плана работ	Перечень требований по заполнению индивидуального задания
	Проверка промежуточных отчетов	Перечень требований по написанию отчета по практике
	Проверка отчета по практике	Перечень требований по написанию отчета по практике
ОПК-7	Проверка календарного плана работ	Перечень требований по заполнению индивидуального задания
	Проверка промежуточных отчетов	Перечень требований по написанию отчета по практике
ОПК-8	Проверка календарного плана работ	Перечень требований по заполнению индивидуального задания
	Проверка промежуточных отчетов	Перечень требований по написанию отчета по практике
ОПК-9	Проверка календарного плана работ	Перечень требований по заполнению индивидуального задания
	Проверка промежуточных отчетов	Перечень требований по написанию отчета по практике
ПКР-1	Проверка календарного плана работ	Перечень требований по заполнению индивидуального задания
	Проверка промежуточных отчетов	Перечень требований по написанию отчета по практике
ПКР-13	Проверка календарного плана работ	Перечень требований по заполнению индивидуального задания
	Проверка промежуточных отчетов	Перечень требований по написанию отчета по практике

Согласована на портале № 66472

ПКС-1	Проверка календарного плана работ	Перечень требований по заполнению индивидуального задания
	Проверка промежуточных отчетов	Перечень требований по написанию отчета по практике
ПКС-2	Проверка календарного плана работ	Перечень требований по заполнению индивидуального задания
	Проверка промежуточных отчетов	Перечень требований по написанию отчета по практике
ПКС-3	Проверка календарного плана работ	Перечень требований по заполнению индивидуального задания
	Проверка промежуточных отчетов	Перечень требований по написанию отчета по практике
УК-1	Проверка дневника по практике	Перечень требований по заполнению дневника по практике
	Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации	Перечень требований по заполнению дневника по практике
	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности	Перечень требований по заполнению дневника по практике
	Проверка календарного плана работ	Перечень требований по заполнению индивидуального задания
	Проверка промежуточных отчетов	Перечень требований по написанию отчета по практике
	Проверка отчета по практике	Перечень требований по написанию отчета по практике
УК-6	Проверка дневника по практике	Перечень требований по заполнению дневника по практике
	Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации	Перечень требований по заполнению дневника по практике
	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности	Перечень требований по заполнению дневника по практике
	Проверка календарного плана работ	Перечень требований по заполнению индивидуального задания
	Проверка промежуточных отчетов	Перечень требований по написанию отчета по практике
	Проверка отчета по практике	Перечень требований по написанию отчета по практике

8.1. Оценка уровня сформированности компетенций

Оценка уровня сформированности и критерии оценивания всех вышеперечисленных компетенций состоит из трех частей:

– оценивание сформированности компетенций на основе анализа хода и результатов практики руководителем практики от профильной организации;

– оценивание сформированности компетенций руководителем практики от университета на основе анализа дневника и отчета по практике.

Оценка степени сформированности перечисленных выше компетенций представлена в таблице 8.2.

Согласована на портале № 66472

Таблица 8.2 – Оценка сформированности и критерии оценивания компетенций

Оценка сформированности компетенций	Критерии оценивания компетенций	
	Руководителем практики от профильной организации	Руководителем практики от университета
Отлично (высокий уровень)	– своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики; – показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку; – умело применил полученные знания во время прохождения практики; – ответственно и с интересом относился к своей работе.	– подготовил отчет, выполнив все требования к оформлению отчета; – содержание отчета изложил в определенной логической последовательности, литературным языком; – содержание отчета полностью соответствует выданному индивидуальному заданию.
Хорошо (базовый уровень)	– демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики; – полностью выполнил программу с незначительными отклонениями от качественных параметров; – проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности.	– подготовил отчет, выполнив основные требования к оформлению отчета; – содержание отчета изложил в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки; – содержание отчета полностью соответствует выданному индивидуальному заданию, однако решения 1-2 задач раскрыты не полностью.
Удовлетворительно (пороговый уровень)	– выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения; – не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач; – в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности.	– подготовил отчет, выполнив базовые требования к оформлению отчета; – содержание отчета требует исправлений, так как имеются существенные замечания и недостатки; – содержание отчета не раскрывает решения всех задач, прописанных в индивидуальном задании.

8.2. Примерная тематика индивидуальных заданий

Примерные темы индивидуальных заданий:

Тему индивидуального задания на преддипломную практику определяет научный руководитель, как правило, они согласуются с темой будущей ВКР. Примерные темы заданий на практику:

– Разработка автоматизированной системы управления процессом изготовления ...

– АРМ диспетчера АСУТП на предприятии ...

– Разработка системы электронного документооборота для предприятия ...

Согласована на портале № 66472

– Аппаратно-программный комплекс для автоматизации процесса измерений параметров полупроводниковых приборов

– Исследование алгоритмов параметрической оптимизации для синтеза радиоэлектронных цепей

– Изучение методов построения моделей компонентов схем на основе искусственных нейронных сетей

и др.

8.3. Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

Подготовительный этап 10 семестр

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы.

На подготовительном этапе данной практики студенты должны детализировать задачи в рамках индивидуального задания (по теме ВКР).

Примерные темы заданий:

Задание 1: Разработка и согласование календарного графика работ

Задание 2: Изучение организационной структуры и направления деятельности предприятия, на котором проходит практика

Задание 3: Инструктаж по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности

Основной этап 10 семестр

Промежуточная оценка хода выполнения практики делается руководителем на основании проверки промежуточного отчета (разделов основного отчета), дневника и календарного плана. Примерные темы заданий:

Задание 1: Обзор предметной области

Задание 2: Обзор аналогов

Задание 3: Разработка математической или информационной модели объекта исследования

Задание 4: Обзор программных продуктов, реализующих поставленные на преддипломную практику задачи.

Задание 5: Разработка алгоритмического и\или программного обеспечения прикладной задачи (математической, физической и т.д.)

Задание 6: Тестирование

Завершающий этап 10 семестр

Общая оценка преддипломной практики делается по итогам публичной защиты ее итогов на научно-техническом семинаре или научно-технической конференции, проверки отчета и дневника практики. Примерные темы заданий:

Задание 1: Проведение расчетов и обсуждение полученных результатов

Задание 2: Выполнение тестирования разработанного программного продукта, анализ полученных результатов

Задание 3: Представление результатов исследований в виде научной статьи\доклада и отчета

Задание 4: Оформление дневника практики, отчета по практике и презентации к докладу

Задание 5: Защита практики.

8.4. Оценочные материалы

Перечень требований по заполнению дневника по практике

1. Каждый обучающийся во время прохождения практики обязан вести дневник по практике. Дневник выдается обучающемуся на кафедре перед началом практики. В случае необходимости, обучающийся может самостоятельно распечатать дневник из электронного варианта, расположенного в СДО.

2. Все разделы дневника обязательны для заполнения.

Согласована на портале № 66472

3. Соответствующие разделы дневника должны быть подписаны руководителем практики от профильной организации и заверены печатью данной организации.

4. По окончании практики обучающийся представляет на кафедру полностью оформленный дневник и отчет по практике.

Перечень требований по заполнению индивидуального задания

1. Индивидуальное задание на практику должно содержать следующие разделы:

– тема практики;
– цель практики;
– задачи практики;
– сроки практики;
– совместный рабочий график (план) проведения практики.

2. В индивидуальном задании должна быть указана дата выдачи задания на практику руководителем практики от Университета и дата принятия задания обучающимся.

3. Задание на практику подписывается руководителем практики от Университета, руководителем практики от профильной организации, и самим обучающимся, принявшем это задание к исполнению.

4. Индивидуальное задание вставляется в отчет по практике, после титульного листа.

Перечень требований по написанию отчета по практике

1. Отчет оформляется в конце практики по итогам ее выполнения.

2. Разделы отчета согласовываются с руководителем практики от Университета и располагаются в следующей последовательности:

– титульный лист;
– индивидуальное задание на практику;
– оглавление;
– введение, в котором приводятся сведения о месте прохождения практики, профиле деятельности организации, виде выпускаемой продукции, решаемых задачах, целях и задачах практики;
– основная часть отчета с результатами практики, в соответствии с программой и приобретенными компетенциями, и результаты выполнения индивидуального задания;
– заключение, отражающее основные выводы, полученные при выполнении работы, и оценку сформированности компетенций;
– список использованной литературы и других источников информации;
– приложения (при необходимости).

3. Отчет о прохождении практики оформляется в соответствии с действующими образовательными стандартами вуза по требованиям и правилам оформления студенческих работ.

4. По окончании практики обучающийся представляет на кафедру полностью оформленный дневник и отчет по практике.

5. Аттестация по практике обучающихся на ФДО осуществляется руководителем практики от университета на основании проверки отчетных документов по практике - дневника и отчета.

6. Руководителем практики от университета пишется рецензия, в которой отмечаются недостатки, требующие исправления. Рецензия загружается в электронный курс. После исправления недостатков выставляется оценка, которая учитывает качество выполнения требований по подготовке отчетных документов.

9. Требования по проведению практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения практики для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (инвалидностью) устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере и т.п.).

Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом требований их доступности для данных обучающихся и рекомендации медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программы реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При направлении инвалида и лица с ограниченными возможностями здоровья в профильную организацию для прохождения предусмотренной учебным планом практики Университет согласовывает с профильной организацией условия и виды труда с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида. При

Согласована на портале № 66472

необходимости для прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых обучающимся-инвалидом трудовых функций.

Согласована на портале № 66472

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КСУП
протокол № 3 от «29» 10 2019 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. КСУП	Ю.А. Шурыгин	Согласовано, 86bee96a-108e-4833-aead-5229de651610
Заведующий обеспечивающей каф. КСУП	Ю.А. Шурыгин	Согласовано, 86bee96a-108e-4833-aead-5229de651610
Декан ФДО	И.П. Черкашина	Согласовано, 4580bdea-d7a1-4d22-bda1-21376d739cfc

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. КСУП	Т.Е. Григорьева	Согласовано, d848614c-1d2f-4e32-b86c-1029abc0b2d5
Доцент, каф. КСУП	Н.Ю. Хабибулина	Согласовано, 127794aa-ac54-4444-9122-130bd40d9285

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, КСУП	М.В. Черкашин	Разработано, f6a9f90a-ccca-411f-a4cd-bc6a4d4c3de9

Согласована на портале № 66472