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 УР
_____Сенченко П.В.
«13» _____12_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки / специальность: **27.04.05 Инноватика**
Направленность (профиль) / специализация: **Управление наукоемкими проектами и технологическое предпринимательство**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Передовая инженерная школа «Электронное приборостроение и системы связи» (ПИШ)**
Кафедра: **Передовая инженерная школа (ПИШ)**
Курс: **2**
Семестр: **4**
Количество недель: **12**
Учебный план набора 2024 года

Объем практики и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	4 семестр	Всего	Единицы
Контактная работа	14	14	часов
в т.ч. в форме практической подготовки	14	14	часов
Иные формы работ	634	634	часов
в т.ч. в форме практической подготовки	634	634	часов
Общая трудоемкость	648	648	часов
(включая промежуточную аттестацию)	18	18	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет с оценкой	4

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 13.12.2023
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 80351

1. Общие положения

Производственная практика: преддипломная практика (далее – практика) в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки / специальности 27.04.05 Инноватика 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 организационно-управленческую 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 27.04.05 Инноватика. Общая трудоемкость данной практики составляет 18 з.е., количество недель: 12 (648 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 выполнение студентами производственных функций на конкретных рабочих местах, отвечающих требованиям программы практики и направленных на подготовку выпускной квалификационной работы.

2. Цели и задачи практики

2.1. Цели практики

Систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, полученных в рамках освоения образовательной программы, а также сбор и обработка материалов для выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

2.2. Задачи практики

– Совершенствование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской и проектной деятельности;

– Реализация эффективных алгоритмов при решении инженерных задач с использованием современных языков программирования, пакетов прикладных программ и специализированного программного обеспечения;

– Подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

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
Универсальные компетенции		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		
-	-	-
Профессиональные компетенции		

Согласована на портале № 80351

ПК-1. Способен управлять жизненным циклом проекта от этапа инициации, составления бюджета, планирования работ до этапа контроля исполнения работ и завершения проекта, а также управлять ресурсами, стоимостью и качеством проектов в ракетно-космической отрасли	ПК-1.1. Знает этапы управления жизненным циклом проекта от этапа инициации до завершения проекта	Знает структуру плана и методы исследований, а также методы обработки результатов исследования, в том числе с использованием прикладных программ
	ПК-1.2. Умеет составлять бюджет, планировать работы по проекту и контролировать исполнение работ	Способен соотносить задачи и методы исследования, подбирать методы обработки результатов
	ПК-1.3. Владеет навыками управления ресурсами, стоимостью и качеством проектов в ракетно-космической отрасли	Владеет навыками корректного проведения исследований и обработки результатов
ПК-2. Способен управлять циклом разработки автоматизированных систем управления предприятием, рассчитывать экономическую эффективность и бюджет их внедрения, разрабатывать техническое задание, план создания и внедрения систем	ПК-2.1. Знает особенности управления циклом разработки автоматизированных систем управления предприятием	Знает современные принципы и методы исследования и разработки систем управления инновационной деятельностью
	ПК-2.2. Умеет рассчитывать экономическую эффективность и бюджет внедрения проекта	Умеет выбирать современные достижения науки и передовые технологии для решения задач инновационной деятельности
	ПК-2.3. Владеет навыками разработки технического задания, плана создания и внедрения автоматизированных систем	Владеет навыками организации инновационной деятельности, в том числе с использованием пакетов прикладных программ
ПК-3. Способен разрабатывать проект реорганизации структуры подразделений организации с целью упорядочивания и автоматизации бизнес-процессов, планировать изменения бизнес-процессов организации, регламентов работы, стандартов организации	ПК-3.1. Знает способы разработки проекта реорганизации структуры подразделений организации и подходы к упорядочиванию и автоматизации бизнес-процессов	Знает и корректно воспроизводит содержание бизнес-процессов в области инновационной деятельности
	ПК-3.2. Умеет планировать изменения бизнес-процессов организации, регламентов работы, стандартов организации	Умеет выбирать средства разработки и проектирования в соответствии с характером решаемых задач
	ПК-3.3. Владеет навыками разработки и реинжиниринга бизнес-процессов в организации, разработки регламентов и стандартов работы	Владеет навыками работы в системах управления бизнес-процессами

Согласована на портале № 80351

ПК-4. Способен разрабатывать план управления документацией и план управления проектом, формировать план финансирования проекта, план доходов организации, связанных с выполнением проекта в области ИТ малого и среднего уровня сложности, определять перечень рисков проекта, согласовывать и утверждать план управления проектом с заинтересованными сторонами проекта	ПК-4.1. Знает подходы к разработке планов управления документацией и планов управления проектом	Корректно воспроизводит методы математического анализа объектов и бизнес-процессов в области инноваций
	ПК-4.2. Умеет формировать план финансирования проекта, план доходов организации, связанных с выполнением ИТ-проекта	Корректно использует методы проведения теоретических исследований для решения задач инновационной деятельности
	ПК-4.3. Владеет технологиями определения перечня рисков проекта, согласования и утверждения плана управления проектом с заинтересованными сторонами	Владеет навыками анализа, описания и минимизации рисков инновационной деятельности

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
4 семестр					
1. Подготовительный этап					

Согласована на портале № 80351

1.1 Проведения инструктажа по заполнению отчетных документов по практике. Выдача индивидуального задания на практику. Проведение инструктажа по охране труда и технике безопасности. Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка	2	18	20	-	Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности
Итого	2	18	20		
2. Основной этап					
2.1 Изучение документов и материалов, сбор необходимой информации, относящихся к объекту исследования. Формирование плана проведения исследования, выбор методов исследования	4	148	152	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем
2.2 Выполнение расчетов, проведение экспериментальных исследований и технологических работ. Обработка результатов.	6	280	286	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем
Итого	10	428	438		
3. Завершающий этап					
3.1 Анализ и обобщение полученных результатов. Подготовка отчета по результатам прохождения практики. Защита результатов практики	2	188	190	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	Проверка дневника по практике, Публичная защита итогового отчета по практике
Итого	2	188	190		
Итого за семестр	14	634	648		
Итого	14	634	648		

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

Согласована на портале № 80351

видов учебной деятельности

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности		Формы контроля
	Контактная работа	Иные формы работ	
ПК-1	+	+	Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов, Публичная защита итогового отчета по практике, Собеседование с руководителем
ПК-2	+	+	Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов, Публичная защита итогового отчета по практике, Собеседование с руководителем
ПК-3	+	+	Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов, Публичная защита итогового отчета по практике, Собеседование с руководителем
ПК-4	+	+	Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов, Публичная защита итогового отчета по практике, Собеседование с руководителем

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".

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 - магистратура по направлению подготовки 27.04.05 Инноватика: — Режим доступа: https://workprogram3.tusur.ru/fgos/download?code=27.04.05.

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.

6.3. Учебно-методические пособия

Согласована на портале № 80351

6.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. УЧЕБНАЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: Учебно-методическое пособие по организации и проведению практической подготовки в форме практики для обучающихся Передовой инженерной школы «Электронное приборостроение и системы связи» им. А.В. Кобзева / А. В. Бусыгина - 2023. 35 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/10548.

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. 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.

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, 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

Согласована на портале № 80351

ПК-1	Проверка дневника по практике	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Проверка промежуточных отчетов	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Публичная защита итогового отчета по практике	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Собеседование с руководителем	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
ПК-2	Проверка дневника по практике	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Проверка промежуточных отчетов	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Публичная защита итогового отчета по практике	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Собеседование с руководителем	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
ПК-3	Проверка дневника по практике	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Проверка промежуточных отчетов	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Публичная защита итогового отчета по практике	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Собеседование с руководителем	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
ПК-4	Проверка дневника по практике	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Проверка промежуточных отчетов	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Публичная защита итогового отчета по практике	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Собеседование с руководителем	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики

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, выполняемое членами комиссии в процессе публичной защиты отчета по практике;

– оценивание сформированности компетенций на основе анализа дневника и отчета по практике.

Оценка степени сформированности перечисленных выше компетенций представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2 – Оценка сформированности и критерии оценивания компетенций

Оценка сформированности компетенций	Критерии оценивания компетенций	
	Руководителем практики от профильной организации	Членами комиссии по итогу защиты отчета по практике

Согласована на портале № 80351

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.	– 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.
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 и защите отчета; – содержание отчета изложил в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки; – в процессе защиты правильно ответил на вопросы, основанные на изученном материале.
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 и защите отчета; – содержание отчета требует исправлений, так как имеются существенные замечания и недостатки; – в процессе защиты ответы на вопросы не полные или допущены ошибки.

8.2. Примерная тематика индивидуальных заданий

Примерные темы индивидуальных заданий:

– Анализ влияния внешнеэкономических факторов на инновационную инфраструктуру региона/ отрасли.

– Коммерциализация результатов научно-технического/ИТ проекта (по тематикам).

– Анализ проблем развития технологического предпринимательства в условиях кризиса.

– Исследование перспектив реализации малых инвестиционных проектов в условиях неопределенности внешней среды.

– Разработка и управление инновационным проектом предприятия.

– Информационные технологии и их роль в проектной деятельности.

– Разработка стратегии маркетинга проекта.

– Разработка инвестиционного проекта по использованию новых технологий на предприятии.

– Разработка стартап-проекта (по тематикам).

– Оценка эффективности стартап-проекта.

8.3. Типовые контрольные задания

Согласована на портале № 80351

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 4 семестр

Задание 1: Разработка рабочего плана и программы проведения исследований и/или технической разработки.

Задание 2: Проведение анализа научно-технической литературы, нормативно- технической документации и других материалов по теме исследования.

Задание 3: Сдача инструктажа по охране труда и технике безопасности.

Задание 4: Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка

Основной этап 4 семестр

Задание 1: Изучение методов компьютерного моделирования.

Задание 2: Выбор методики и средств решения задачи.

Задание 3: Освоение пакетов программ компьютерного моделирования.

Задание 4: Проведение теоретических и экспериментальных исследований, компьютерного моделирования, технологических работ.

Задание 5: Обработка результатов теоретических и экспериментальных исследований, компьютерного моделирования.

Задание 6: Анализ выполнения технологических работ.

Задание 7: Представление результатов в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений.

Задание 8: Разработка программ и методик теоретических и экспериментальных исследований.

Завершающий этап 4 семестр

Задание 1: Анализ полученных результатов.

Задание 2: Обобщение результатов.

Задание 3: Подготовка отчетной документации по проведенным исследованиям.

Задание 4: Подготовка статей к публикации и докладов на конференции.

Задание 5: Разработка плана коммерциализации продукта.

8.4. Оценочные материалы

Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики:

– Теоретическая и практическая значимость выполненной работы.

– Какие методы исследования применялись в работе?

– Основные результаты исследования.

– Публикация результатов исследований.

– Как осуществлялся выбор и обоснование принятых технических решений?

– Возможности коммерциализации разработки.

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-

Согласована на портале № 80351

социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида. При 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 № 80351

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПИШ
протокол № 4 от «11» 12 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. ПИШ	А.Г. Лощилов	Согласовано, 55af61de-b8ed-4780-9ba6-8adedc18f4ec
Заведующий обеспечивающей каф. ПИШ	А.Г. Лощилов	Согласовано, 55af61de-b8ed-4780-9ba6-8adedc18f4ec
Директор центра карьеры	И.А. Трубченинова	Согласовано, 51e3dc46-281d-4c66-a319-fedd580a2823

ЭКСПЕРТЫ:

Заместитель директора по образованию, каф. Передовая инженерная школа "Электронное приборостроение и системы связи" им. А.В. Кобзева	Ю.В. Шульгина	Согласовано, ea49db22-c3de-481e-88a5-479145e4aa44
Доцент, каф. Передовая инженерная школа "Электронное приборостроение и системы связи" им. А.В. Кобзева	В.Ю. Цибульникова	Согласовано, bbc9013e-1509-4582-b986-4eb4b832138c

РАЗРАБОТАНО:

Старший преподаватель, каф. ТУ	А.В. Бусыгина	Разработано, 7d0bdef1-6f57-4269-9fbe-4beb03053805

Согласована на портале № 80351