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.
«22» _____02_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **11.03.03 Конструирование и технология электронных средств**
Направленность (профиль) / специализация: **Проектирование и технология радиоэлектронных средств**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Радиоконструкторский факультет (РКФ)**
Кафедра: **Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры (КИПР)**
Курс: **4**
Семестр: **8**
Количество недель: **14**
Учебный план набора 2023 года

Объем практики и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	8 семестр	Всего	Единицы
Контактная работа	38	38	часов
в т.ч. в форме практической подготовки	38	38	часов
Иные формы работ	718	718	часов
в т.ч. в форме практической подготовки	718	718	часов
Общая трудоемкость	756	756	часов
(включая промежуточную аттестацию)	21	21	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет с оценкой	8

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ким М.Ю.
Должность: Директор департамента по учебной работе
Дата подписания: 27.05.2026
Уникальный программный ключ:
ed789cd8-2cc6-4431-a59e-8f386b1d44fa

Томск

Согласована на портале № 70612

1. Общие положения

Производственная практика: преддипломная практика (далее – практика) в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки / специальности 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств 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.01(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 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств. Общая трудоемкость данной практики составляет 21 з.е., количество недель: 14 (756 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 производственном процессе профильной организации или предприятия..

2. Цели и задачи практики

2.1. Цели практики

Формирование у бакалавров методологии системного профессионального мышления по идентификации, формулированию и решению типовых задач в области проектирования, конструирования и технологии электронных и радиоэлектронных средств.

2.2. Задачи практики

– Сбор материала для подготовки выпускной квалификационной работы (ВКР);

– Анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме ВКР;

– Теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач;

– Анализ достоверности полученных результатов;

– Сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;

– Анализ технико-экономической эффективности разработки;

– Приобретение навыков работы с прикладными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении исследований и разработок, оформлении результатов исследований (оформление отчёта, написание статей, тезисов докладов).

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		

Согласована на портале № 70612

-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		
-	-	-
Профессиональные компетенции		
ПК-1. Способен строить простейшие физические и математические модели схем, конструкций и технологических процессов электронных средств различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	ПК-1.1. Умеет строить физические и математические модели узлов и блоков приборов	Строит физические и математические модели узлов и блоков приборов.
	ПК-1.2. Владеет навыками компьютерного моделирования	Пользуется навыками компьютерного моделирования при решении профессиональных задач.
	ПК-1.3. Знает основные принципы математического моделирования	Использует на практике основные принципы математического моделирования
ПК-2. Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик конструкций и технологических процессов электронных средств различного функционального назначения	ПК-2.1. Знает методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков	Применяет на практике методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков.
	ПК-2.2. Умеет проводить исследования характеристик электронных средств и технологических процессов	Проводит на практике исследования характеристик электронных средств и технологических процессов
	ПК-2.3. Владеет навыками проведения эксперимента по исследованию параметров и характеристик конструкций и технологических процессов электронных средств различного функционального назначения	Проводит эксперименты по исследованию параметров и характеристик конструкций и технологических процессов электронных средств различного функционального назначения

Согласована на портале № 70612

ПК-3. Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	ПК-3.1. Знает принципы конструирования отдельных узлов и блоков электронных приборов	В решении профессиональных задач использует принципы конструирования отдельных узлов и блоков электронных приборов.
	ПК-3.2. Умеет проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов	Проводит оценочные расчеты характеристик электронных приборов.
	ПК-3.3. Владеет навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем	Подготавливает принципиальные и монтажные электрические схемы.
ПК-4. Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК-4.1. Знает принципы построения технического задания при разработке электронных блоков	Использует на практике принципы построения технического задания при разработке электронных блоков.
	ПК-4.2. Умеет использовать нормативные и справочные данные при разработке проектноконструкторской документации	Использует нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации.
	ПК-4.3. Владеет навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами	Оформляет проектно-конструкторскую документацию в соответствии со стандартами.
ПК-5. Способен участвовать в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет), установленной отчетности по утвержденным формам	ПК-5.1. Знает основы экономики и организации производства, систем управления предприятием	Использует знания основ экономики и организации производства, систем управления предприятием в решении профессиональных задач.
	ПК-5.2. Умеет анализировать социально значимую информацию	Анализирует социально значимую информацию.
	ПК-5.3. Владеет навыками аргументированного письменного изложения своей точки зрения	Применяет на практике навыки аргументированного письменного изложения своей точки зрения.

Согласована на портале № 70612

ПК-6. Способен организовывать работу малых групп исполнителей	ПК-6.1. Знает основы трудового законодательства	Использует знание основ трудового законодательства в своей деятельности.
	ПК-6.2. Умеет применять современные экономические методы, способствующие повышению эффективности использования привлеченных ресурсов для обеспечения научных исследований и промышленного производства	Применяет на практике современные экономические методы, способствующие повышению эффективности использования привлеченных ресурсов для обеспечения научных исследований и промышленного производства.
	ПК-6.3. Владеет навыками критического восприятия информации	Критически воспринимает и оценивает получаемую информацию.
ПК-7. Способен выполнять работы по технологической подготовке производства электронных средств	ПК-7.1. Знает принципы учета видов и объемов производственных работ	Использует на практике принципы учета видов и объемов производственных работ.
	ПК-7.2. Умеет осуществлять регламентное обслуживание оборудования	Осуществляет регламентное обслуживание оборудования.
	ПК-7.3. Владеет навыками настройки высокотехнологичного оборудования	Использует на практике навыки настройки высокотехнологичного оборудования
ПК-8. Способен организовывать метрологическое обеспечение производства электронных средств	ПК-8.1. Знает методическую базу измерений параметров технологических процессов и тестирования продукта производства	Для решения прфоессиональных задач пользуется методической базой измерений параметров технологических процессов и тестирования продукта производства.
	ПК-8.2. Умеет осуществлять поверку, настройку и калибровку электронной измерительной аппаратуры	Для достижения своих профессиональных целей осуществляет поверку, настройку и калибровку электронной измерительной аппаратуры.
	ПК-8.3. Владеет навыками метрологического сопровождения технологических процессов	Использует на практике навыки метрологического сопровождения технологических процессов.

Согласована на портале № 70612

ПК-9. Способен проводить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации, формулировать цели и задачи проектирования радиоэлектронных средств, разрабатывать техническое задание, требования и условия на проектирование радиоэлектронных средств	ПК-9.1. Знает принципы сбора, анализа и систематизации научно-исследовательской информации	Использует на практике принципы сбора, анализа и систематизации научно-исследовательской информации
	ПК-9.2. Умеет формулировать цели и задачи проектирования радиоэлектронных средств	Формулирует цели и задачи проектирования радиоэлектронных средств
	ПК-9.3. Владеет опытом разработки технических заданий, требований и условий на проектирование радиоэлектронных средств	Пользуется на практике опытом разработки технических заданий, требований и условий на проектирование радиоэлектронных средств
ПК-10. Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиоэлектронных средств, проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов, проектировать конструкции радиоэлектронных средств	ПК-10.1. Знает принципы анализа исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиоэлектронных средств	Использует на практике принципы анализа исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиоэлектронных средств
	ПК-10.2. Умеет проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов, проектировать конструкции радиоэлектронных средств	Проводит предварительное технико-экономическое обоснование проектов, проектирует конструкции радиоэлектронных средств
	ПК-10.3. Владеет опытом проектирования конструкций радиоэлектронных средств	Пользуется на практике опытом проектирования конструкций радиоэлектронных средств

Согласована на портале № 70612

ПК-11. Способен разрабатывать и оформлять конструкторскую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами с применением систем компьютерного проектирования	ПК-11.1. Знает принципы разработки и оформления конструкторской и технической документации с использованием систем компьютерного проектирования	Использует на практике принципы разработки и оформления конструкторской и технической документации с применением систем компьютерного проектирования
	ПК-11.2. Умеет руководствоваться нормативными документами в процессе разработки и оформления конструкторской и технической документации	Руководствуется нормативными документами в процессе разработки и оформления конструкторской и технической документации
	ПК-11.3. Владеет опытом разработки конструкторской и технической документации с использованием систем компьютерного проектирования	Пользуется опытом разработки конструкторской и технической документации с применением систем компьютерного проектирования

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
8 семестр					
1. Подготовительный этап					

Согласована на портале № 70612

1.1 Подготовительный - Изучение вопросов обеспечения экологической безопасности и безопасности жизнедеятельности на производстве - Изучение правил внутреннего трудового распорядка организации - Изучение содержания и специфики деятельности организации - Изучение индивидуального задания на практику и требований к видам отчетности по практике - Составление календарного плана работ	1	3	4	ПК-5, ПК-10	Проверка календарного плана работ, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Собеседование с руководителем
1.2 Основной - Проведение анализа конструктивных мер обеспечения надежности РЭС, которые предприняты на предприятии	1	3	4	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11	Проверка дневника по практике, Собеседование с руководителем
1.3 Основной - Изучение особенностей проектирования РЭС и оформления	1	3	4	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11	Проверка дневника по практике, Собеседование с руководителем
1.4 Основной - Изучение особенностей проектирования РЭС и оформления конструкторской доку ментации согласно ЕСКД.	1	3	4	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11	Проверка дневника по практике, Собеседование с руководителем
1.5 Основной - анализ продукции предприятия с точки зрения инновационной деятельности, формирование инновационных идей в нише, которую занимает предприятие	1	3	4	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11	Проверка дневника по практике, Собеседование с руководителем

Согласована на портале № 70612

1.6 Основной Выполнение индивидуального задания. Определение потребности в выполнении разработки; анализ состояния рынка; поиск аналогов и прототипа; критика прототипа и формулировка проблемы; анализ противоречий и поиск компромиссов; формулировка уточненной проблемы, подлежащей решению.	8	72	80	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11	Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем
1.7 Основной Выполнение индивидуального задания. Определение путей решения выявленной проблемы; анализ возможных решений проблем; описание альтернативного варианта и разработка альтернативного варианта с целью получения выводов и рекомендаций по результатам работы; решение вопроса о необходимости проведения дополнительных исследований с целью уточнения необходимого объема работ	16	600	616	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11	Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем
Итого	29	687	716		
2. Основной этап					
2.1 Основной - Изучение структуры и условий функционирования организации.	1	1	2	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11	Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем

Согласована на портале № 70612

2.2 Основной Изучение нормативно-правовых документов, регламентирующих деятельность организации	1	3	4	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11	Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем
2.3 Основной - Экскурсия по разным подразделениям предприятия	1	7	8	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11	Проверка дневника по практике, Собеседование с руководителем
2.4 Основной - оценка качества производства РЭС на предприятии с точки зрения надежности, технологичности и техникоэкономических характеристик;	1	3	4	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11	Проверка дневника по практике, Собеседование с руководителем
2.5 Основной - Изучение методики расчета показателей надежности, тепловых режимов, механических, климатических и др. воздействии РЭС	1	3	4	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11	Проверка дневника по практике, Собеседование с руководителем
Итого	5	17	22		
3. Завершающий этап					
3.1 Завершающий Оформление дневника и отчета по практике в соответствии с требованиями к оформлению научно-технической документации.	2	8	10	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-11	Оценка по результатам защиты отчета, Презентация доклада, Проверка дневника по практике, Публичная защита итогового отчета по практике, Собеседование с руководителем

Согласована на портале № 70612

3.2 Завершающий Подготовка к защите и защита отчета по практике	2	6	8	ПК-11	Оценка по результатам защиты отчета, Презентация доклада, Публичная защита итогового отчета по практике
Итого	4	14	18		
Итого за семестр	38	718	756		
Итого	38	718	756		

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

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности		Формы контроля
	Контактная работа	Иные формы работ	
ПК-1	+	+	Оценка по результатам защиты отчета, Презентация доклада, Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов, Публичная защита итогового отчета по практике, Собеседование с руководителем
ПК-2	+	+	Оценка по результатам защиты отчета, Презентация доклада, Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов, Публичная защита итогового отчета по практике, Собеседование с руководителем
ПК-3	+	+	Оценка по результатам защиты отчета, Презентация доклада, 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, Собеседование с руководителем
ПК-5	+	+	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, Собеседование с руководителем
ПК-6	+	+	Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем

Согласована на портале № 70612

ПК-7	+	+	Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем
ПК-8	+	+	Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем
ПК-9	+	+	Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем
ПК-10	+	+	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, Собеседование с руководителем
ПК-11	+	+	Оценка по результатам защиты отчета, Презентация доклада, 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";
- Российская Федерация, г. Железногорск, Красноярский край, АО "ИСС" имени академика М.Ф. Решетнева";
- Российская Федерация, г. Каменск-Уральский, Свердловская область, УПКБ "Деталь";
- Российская Федерация, г. Омск, Омская область, АО "ОНИИП";
- Российская Федерация, г. Томск, Томская область, АО "НИИПП";
- Российская Федерация, г. Томск, АО "НПФ "Микран";
- Российская Федерация, г. Томск, Томская область, АО "НПЦ "Полюс";
- Российская Федерация, г. Фрязино, Московская область, НПП "Исток" им. Шокина;
- Российская Федерация, г. Томск, Томская область, ООО "НПЦ "ЛЭМЗ-Т";
- Российская Федерация, г. Томск, Томская область, АО «ЭлеСи».

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 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств: — Режим доступа: https://workprogram3.tusur.ru/fgos/download?code=11.03.03.

Согласована на портале № 70612

2. Введение в методологию системо- и схемотехнического проектирования электронных и радиоэлектронных средств: Учебное пособие для бакалавриата, специалитета и магистратуры / Н. Н. Кривин - 2020. 250 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/9376.

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

6.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Производственная практика (преддипломная практика): методические указания по организации и проведению преддипломной практики для студентов всех направлений бакалавриата / В. И. Туев - 2022. 27 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/9586.
2. Производственная практика: преддипломная практика: Учебно-методическое пособие по проведению практических занятий / В. И. Туев - 2017. 28 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6859.

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.

Согласована на портале № 70612

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
ПК-1	Оценка по результатам защиты отчета	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Презентация доклада	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	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	Оценка по результатам защиты отчета	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Презентация доклада	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	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	Оценка по результатам защиты отчета	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Презентация доклада	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	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

Согласована на портале № 70612

ПК-4	Проверка дневника по практике	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Проверка промежуточных отчетов	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Собеседование с руководителем	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
ПК-5	Проверка дневника по практике	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Проверка календарного плана работ	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Проверка промежуточных отчетов	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Собеседование с руководителем	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
ПК-6	Проверка дневника по практике	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Проверка промежуточных отчетов	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Собеседование с руководителем	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
ПК-7	Проверка дневника по практике	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Проверка промежуточных отчетов	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Собеседование с руководителем	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
ПК-8	Проверка дневника по практике	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Проверка промежуточных отчетов	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Собеседование с руководителем	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
ПК-9	Проверка дневника по практике	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Проверка промежуточных отчетов	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Собеседование с руководителем	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики

Согласована на портале № 70612

ПК-10	Проверка дневника по практике	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Проверка календарного плана работ	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Проверка промежуточных отчетов	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Собеседование с руководителем	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
ПК-11	Оценка по результатам защиты отчета	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Презентация доклада	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	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 № 70612

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 конструктивных мер обеспечения надежности РЭС, которые предприняты на предприятии.

– Оценка качества производства РЭС на предприятии с точки зрения надежности, технологичности и технико-экономических характеристик.

– Методики расчета показателей надежности, тепловых режимов, механических, климатических и др. воздействии РЭС;

– Проектирование РЭС и оформление конструкторской документации согласно ЕСКД.

– Анализ продукции предприятия с точки зрения инновационной деятельности, формирование инновационных идей в нише, которую занимает предприятие.

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.

Согласована на портале № 70612

Подготовительный этап 8 семестр

Задание 1: Изучение инструкции по технике безопасности и охране труда
Задание 2: Изучение индивидуального задания на практику
Задание 3: Изучение требований к видам отчетности по практике

Основной этап 8 семестр

Задание 1: критика прототипа и формулировка проблемы; анализ противоречий и поиск компромиссов;
Задание 2: исследование проблемы проектирования в части алгоритмических недостатков;
Задание 3: исследование проблемы проектирования в части схемотехнических недостатков;
Задание 4: исследование проблемы проектирования в части недостатков в области технологии производства;
Задание 5: исследование проблемы проектирования в части недостатков в области конструктивных решений;
Задание 6: эксплуатационные особенности;
Задание 7: определение путей решения выявленной проблемы;
Задание 8: анализ возможных решений проблемы;
Задание 9: описание альтернативного варианта и разработка альтернативного варианта

Завершающий этап 8 семестр

Задание 1: Написание отчета в соответствии с требованиями ОС ТУСУР 01-2021
Задание 2: Оформление презентации
Задание 3: Написание доклада

8.4. Оценочные материалы

Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики:
– Что такое прототип разработки?
– Что такое объект проектирования?
– Что такое системный анализ?
– Что такое диверсионный анализ?
– Что такое реверсинжиниринг?

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 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 № 70612

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КИПР
протокол № 24 от «20» 1 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. КИПР	Н.Н. Кривин	Согласовано, 61bb81d6-898a-4d50-b92b-bf79399fcfac
Заведующий обеспечивающей каф. КИПР	Н.Н. Кривин	Согласовано, 61bb81d6-898a-4d50-b92b-bf79399fcfac
Директор центра карьеры	И.А. Трубченинова	Согласовано, 51e3dc46-281d-4c66-a319-fedd580a2823

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. КИПР	Н.Н. Кривин	Согласовано, 61bb81d6-898a-4d50-b92b-bf79399fcfac
Доцент, каф. КИПР	А.А. Чернышев	Согласовано, 72a81577-12a0-4023-8fe9-e3b84d6716fc

РАЗРАБОТАНО:

Заведующий кафедрой, каф. КИПР	Н.Н. Кривин	Разработано, 61bb81d6-898a-4d50-b92b-bf79399fcfac

Согласована на портале № 70612