МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА (ПРАКТИКА ПРОВОДИТСЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ)

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль): **Интеллектуальные системы обработки информации и управления**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФЭТ, Факультет электронной техники**
Кафедра: **ПрЭ, Кафедра промышленной электроники**
Курс: **4**
Семестр: **8**
Количество недель: **4**
Учебный план набора 2018 года

Распределение рабочего времени

Виды учебной деятельности	8 семестр	Всего	Единицы
1. Аудиторные занятия	142	142	часов
2. Самостоятельная работа	74	74	часов
3. Общая трудоемкость	216	216	часов
	6.0	6.0	З.Е

Дифференцированный зачет: 8 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 22405

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 46 от «31» 8 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного 12 января 2016 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 2017 года, протокол №_____.

Разработчики:

старший преподаватель ТУСУР
Кафедра Промышленной
Электроники _____ В. С. Мишуров

доцент ТУСУР кафедра
Промышленной Электроники _____ Б. И. Коновалов

Заведующий обеспечивающей каф.
ПрЭ _____ С. Г. Михальченко

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан ФЭТ _____ А. И. Воронин

Заведующий выпускающей каф.
ПрЭ _____ С. Г. Михальченко

Эксперты:

зам. зав. кафедрой по
методической работе, профессор
кафедра ПрЭ _____ Н. С. Легостаев

доцент кафедра ФЭ _____ И. А. Чистоедова

Согласована на портале № 22405

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Производственная практика: Преддипломная практика (практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы) (далее практика) в соответствии с ФГОС ВО подготовки бакалавров по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника является обязательным этапом в процессе освоения обучающимися образовательной программы.

Вид практики: Производственная практика

Тип практики: Преддипломная практика (практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы)

Практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на:

- закрепление, полученных в процессе обучения теоретических знаний, и предназначена для сбора, обработки и систематизации научно-технической информации по теме предполагаемой выпускной квалификационной работы;
- получение опыта в практической профессиональной деятельности.

Место практики в структуре образовательной программы: данная практика входит в раздел «Б2.4» ФГОС ВО. Практика проводится в соответствии с утвержденным рабочим учебным планом и календарным учебным графиком.

Практике предшествуют дисциплины: Безопасность жизнедеятельности, Объектно-ориентированное программирование, Программирование и отладка микроконтроллеров, Процедурно-ориентированное программирование, Разработка сетевых приложений, Цифровая и микропроцессорная техника.

Последующими дисциплинами являются: Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

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 6.0 З.Е., 4 недели (216 часов).

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретно по видам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

Основной формой прохождения практики является непосредственное участие обучающегося в производственном процессе сторонних организаций или на кафедрах и в лабораториях вуза, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. .

Виды профессиональной деятельности, на которые ориентирована практика: монтажно-наладочная, проектно-конструкторская.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель практики: Целью преддипломной практики является закрепление студентами полученных теоретических знаний на основе практического участия в деятельности предприятий, организаций, научно-исследовательских институтов, приобретение ими профессиональных навыков и опыта самостоятельной работы в решении реальных задач профессиональной деятельности.

Задачи практики:

– В процессе прохождения преддипломной практики студенты должны осуществить выполнение ниже перечисленных задач:

– использовать современные методы инженерных исследований для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью;

– организовать свой труд и владеть методами и методиками сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, применяемыми в профессиональной деятельности;

– освоить методы анализа научно-технической и патентной информации по теме работы с целью определения технического уровня исследуемых объектов техники и технологий и

Согласована на портале № 22405

возможной защиты объектов интеллектуальной собственности;

– использовать математическое или физическое моделирование разрабатываемых структур, приборов или технологических процессов.

– Сформулировать совместно с руководителем:

– тему выпускной квалификационной работы (ВКР);

– разработать техническое задание (ТЗ) на ВКР.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Процесс прохождения практики направлен на поэтапное формирование и закрепление следующих компетенций:

– способностью проводить патентные исследования и защиту объектов интеллектуальной собственности (ПСК-1);

– способностью анализировать и систематизировать результаты разработок и исследований, представлять материалы в виде отчетов, докладов, публикаций, презентаций (ПСК-2).

Монтажно-наладочная:

– способностью подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования (ПК-6).

Проектно-конструкторская:

– способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина" (ПК-1).

В результате прохождения практики обучающийся должен:

знать элементную базу электронной техники, основные виды используемых материалов, компонентов и приборов, их функциональные возможности и особенности эксплуатации вычислительной техники;

– основные схемотехнические решения при разработке электронных схем вычислительной техники;

– типовые программные продукты, ориентированные на решение научных и прикладных задач в области информатики и вычислительной техники;

– основные виды нормативно-технической документации в области технологии, стандартизации и сертификации изделий электронной техники;

– общие правила и методы наладки, настройки и эксплуатации электронной аппаратуры и оборудования.

уметь осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования приборов, схем и устройств вычислительной техники различного функционального назначения;

– решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств и соответствующего физико-математического аппарата.

владеть навыками сбора, обработки и анализа отечественной и зарубежной научно-технической информации по тематике исследования в области вычислительной техники;

– навыками расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием;

– навыками анализа и систематизации результатов исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций.

4. 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 (профильные организации), учреждениях системы высшего и среднего профессионального образования, системы дополнительного образования, в структурных подразделениях университета по направлению подготовки под руководством руководителей практики.

Список баз практики:

– Практика может проводиться в сторонних организациях или на кафедрах и в

Согласована на портале № 22405

лабораториях вуза, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом;

- Практика проводится на следующих базовых предприятиях и организациях;
- Научно-производственное предприятие «Томская электронная компания»;
- Научно-исследовательский институт полупроводниковых приборов;
- Научно-производственный центр «Полюс»;
- Кафедра промышленной электроники (научно-исследовательская лаборатория ЛИМЭС и лаборатория электромагнитной совместимости);
- Научно-производственная фирма «Микран»;
- Научно-исследовательский институт автоматики и электромеханики при ТУСУР;
- ООО «ЮМС Софт».

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

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Практика 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). Выбор конкретных заданий определяется совместно с руководителем практики от организации.

3. *Завершающий этап* (оформление обучающимися отчета о выполнении индивидуальных заданий по практике, анализ проделанной работы и подведение её итогов, публичная защита отчета по практике на основе презентации обучающимися перед комиссией с приглашением работодателей и руководителей от университета, оценивающих результативность практики).

Разделы практики, трудоемкость по видам занятий, формируемые компетенции и формы контроля представлены в таблице 5.1

Таблица 5.1 — Этапы практики, трудоемкость по видам занятий, формируемые компетенции и формы контроля

Этапы практики	Аудиторные занятия, ч	Самостоятельная работа, ч	Общая трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
8 семестр					
Подготовительный этап	20	0	20	ПК-1, ПК-6	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Собеседование с руководителем
Основной этап	120	50	170	ПК-1, ПК-6, ПСК-2	Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов

Согласована на портале № 22405

Завершающий этап	2	24	26	ПК-1, ПК-6, ПСК-1, ПСК-2	Проверка дневника по практике, Публичная защита итогового отчета по практике, Презентация доклада, Оценка по результатам защиты отчета
Итого за семестр	142	74	216		
Итого	142	74	216		

5.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ПРАКТИКИ

Содержание разделов практики, их трудоемкость, формируемые компетенции и формы контроля приведены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов практики, их трудоемкость, формируемые компетенции и формы контроля

Содержание разделов практики (виды работ)	Аудиторные занятия, ч	Самостоятельная работа, ч	Общая трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
8 семестр					
1. Подготовительный этап					
1.1. - -Установочная лекция (цели, задачи, сроки практики, форма отчетности). - Проводит преподаватель, ответственный за организацию практики на кафедре. - - Инструктаж по технике без-опасности на рабочем месте и информационной безопасности для пользователей сетевых ресурсов подразделений, в которых проходит практика. Проводит руководитель практики от предприятия. - -Выдача производственного задания с учетом направления подготовки и специфики. предприятия. Проводит руководитель практики от предприятия. - -Составление и утверждение темы и технического задания (ТЗ) на выпускную квалификационную работу (ВКР) - Проводит руководитель практики от предприятия.	20	0	20	ПК-1, ПК-6	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Собеседование с руководителем
Итого	20	0	20		
2. Основной этап					
2.1. - - Изучение условий функционирования организации. - - Изучение нормативно-правовых	120	50	170	ПК-1, ПК-6, ПСК-2	Собеседование с руководителем, Проверка календарного

Согласована на портале № 22405

документов, регламентирующих деятельность организации. - - Изучение управленческой деятельности организации. - - Изучение научно-исследовательской работы организации. - -Участие в производственной деятельности подразделения (организация рабочего места, выполнение производственного задания) по согласованию с руководителем практики. - -Выполнение индивидуального задания. - - Ведение дневника практики.					плана работ, Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов
Итого	120	50	170		
3. Завершающий этап					
3.1. - - Оформления отчета (анализ проделанной работы и подведение её итогов, подготовка к презентации). - -Защита практики.	2	24	26	ПК-1, ПК-6, ПСК-1, ПСК-2	Проверка дневника по практике, Публичная защита итогового отчета по практике, Презентация доклада, Оценка по результатам защиты отчета
Итого	2	24	26		
Итого за семестр	142	74	216		
Итого	142	74	216		

5.2. СООТВЕТСТВИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ

Соответствие компетенций, формируемых при прохождении практики, и видов занятий представлено в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при прохождении практики

Компетенции	Виды занятий		Формы контроля
	Аудиторные занятия	Самостоятельная работа	
ПК-1	+	+	Проверка дневника по практике; Публичная защита итогового отчета по практике; Проверка календарного плана работ; Оценка по результатам защиты отчета; Проверка промежуточных отчетов; Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; Собеседование с руководителем; Презентация доклада

Согласована на портале № 22405

ПК-6	+	+	Проверка дневника по практике; Публичная защита итогового отчета по практике; Проверка календарного плана работ; Оценка по результатам защиты отчета; Проверка промежуточных отчетов; Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; Собеседование с руководителем; Презентация доклада
ПСК-1	+	+	Проверка дневника по практике; Публичная защита итогового отчета по практике; Оценка по результатам защиты отчета; Презентация доклада
ПСК-2	+	+	Проверка дневника по практике; Публичная защита итогового отчета по практике; Проверка календарного плана работ; Оценка по результатам защиты отчета; Проверка промежуточных отчетов; Собеседование с руководителем; Презентация доклада

6 . ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Фонд оценочных средств (ФОС) представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения.

ФОС по практике используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Перечень закрепленных за практикой компетенций приведен в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Перечень закрепленных за практикой компетенций

Код	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК-1	способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"	**Должен знать:** - элементную базу электронной техники, основные виды используемых материалов, компонентов и приборов, их функциональные возможности и особенности эксплуатации вычислительной техники; - основные схемотехнические решения при разработке электронных схем вычислительной техники; - типовые программные продукты, ориентированные на решение научных и прикладных задач в области информатики и вычислительной техники; - основные виды нормативно-технической документации в области технологии, стандартизации и сертификации изделий электронной техники; - общие правила и методы наладки, настройки и эксплуатации электронной аппаратуры и оборудования. ; **Должен уметь:** - осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования приборов, схем и устройств вычислительной техники различного функционального
ПК-6	способностью подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования	
ПСК-1	способностью проводить патентные исследования и защиту объектов интеллектуальной собственности	
ПСК-2	способностью анализировать и систематизировать результаты разработок и исследований, представлять материалы в виде отчетов, докладов, публикаций, презентаций	

Согласована на портале № 22405

		назначения; - решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств и соответствующего физико-математического аппарата. ; **Должен владеть:** - навыками сбора, обработки и анализа отечественной и зарубежной научно-технической информации по тематике исследования в области вычислительной техники; - навыками расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием; - навыками анализа и систематизации результатов исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций. ;

6.1. РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Перечень компетенций, закрепленных за практикой, приведен в таблице 6.1. Основным этапом формирования вышеуказанных компетенций при прохождении практики является последовательное прохождение содержательно связанных между собой разделов практики. Изучение каждого раздела предполагает овладение обучающимися необходимыми элементами компетенций на уровне знаний, навыков и умений.

6.1.1 Компетенция ПК-1

ПК-1: способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина".

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Подготовительный этап	Знать модели компонентов информационных систем.	Уметь разрабатывать модели компонентов информационных систем.	Владеть навыками разработки моделей компонентов информационных систем.
Основной этап	Знать модели компонентов информационных систем. Знать модели баз данных.	Уметь разрабатывать модели компонентов информационных систем. Уметь разрабатывать модели баз данных.	Владеть навыками разработки моделей компонентов информационных систем и моделей баз данных.
Завершающий этап	Знать модели компонентов информационных систем. Знать модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-	Уметь разрабатывать модели компонентов информационных систем. Уметь разрабатывать модели баз данных и модели интерфейсов "человек -	Владеть навыками разработки моделей компонентов информационных систем и моделей баз данных. Владеть навыками разработки моделей

Согласована на портале № 22405

	вычислительная машина".	электронно-вычислительная машина".	интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина".
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Самостоятельная работа студента под руководством руководителя практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Самостоятельная работа студента под руководством руководителя практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Самостоятельная работа студента под руководством руководителя практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.
Используемые средства оценивания	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарнои безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике проверка промежуточных отчетов	Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета

6.1.2 Компетенция ПК-6

ПК-6: способностью подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования.

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Подготовительный этап	Знать основные модули ЭВМ и элементы периферийного оборудования.	Уметь использовать модули ЭВМ и периферийного оборудования.	Владеть навыками подключения модулей ЭВМ и периферийного оборудования.
Основной этап	Знать типовые модули ЭВМ и комплексы периферийного оборудования.	Уметь использовать модули ЭВМ и периферийного оборудования.	Владеть навыками подключения и настройки модулей ЭВМ и периферийного оборудования.
Завершающий этап	Знать типовые модули ЭВМ и комплексы периферийного оборудования.	Уметь настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования.	Владеть навыками подключения и настройки модулей ЭВМ и периферийного оборудования.
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Самостоятельная работа	Консультации; Самостоятельная работа студента под	Консультации; Самостоятельная работа студента под

Согласована на портале № 22405

	студента под руководством руководителя практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	руководством руководителя практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	руководством руководителя практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.
Используемые средства оценивания	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарнои безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике проверка промежуточных отчетов	Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета

6.1.3 Компетенция ПСК-1

ПСК-1: способностью проводить патентные исследования и защиту объектов интеллектуальной собственности.

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.4.

Таблица 6.4 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Завершающий этап	Знать методику проведения патентных исследований.	Уметь проводить патентные исследования.	Владеть навыками проведения патентных исследований и защиты объектов интеллектуальной собственности.
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Самостоятельная работа студента под руководством руководителя практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Самостоятельная работа студента под руководством руководителя практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Самостоятельная работа студента под руководством руководителя практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.
Используемые средства оценивания	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарнои безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике проверка промежуточных отчетов	Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета

Согласована на портале № 22405

	организации; собеседование с руководителем		

6.1.4 Компетенция ПСК-2

ПСК-2: способностью анализировать и систематизировать результаты разработок и исследований, представлять материалы в виде отчетов, докладов, публикаций, презентаций.

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.5.

Таблица 6.5 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Основной этап	Знать методики анализа результатов разработок и исследований, правила представления промежуточных результатов в виде отчетов, докладов, публикаций, презентаций.	Уметь анализировать результаты разработок и исследований, представлять промежуточные результаты в виде отчетов, докладов, публикаций, презентаций.	Владеть способностью анализировать и систематизировать результаты разработок, представления результатов на различных этапах работы в виде отчетов, докладов, публикаций, презентаций.
Завершающий этап	Знать методики анализа и систематизации результатов разработок и исследований, правила целостного представления материалов исследований в виде отчетов, докладов, публикаций, презентаций.	Уметь анализировать и систематизировать результаты разработок и исследований, представлять материалы в виде отчетов, докладов, публикаций, презентаций.	Владеть способностью анализировать и систематизировать результаты разработок, представления результатов в виде отчетов, докладов, публикаций, презентаций.
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Самостоятельная работа студента под руководством руководителя практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Самостоятельная работа студента под руководством руководителя практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Самостоятельная работа студента под руководством руководителя практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.
Используемые средства оценивания	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарнои безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации;	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике проверка промежуточных отчетов	Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета

Согласована на портале № 22405

	собеседование с руководителем		

6.2. ОЦЕНКА УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка уровня сформированности и критериев оценивания всех вышеперечисленных компетенций состоит из двух частей:

– оценивание сформированности компетенций на основе анализа хода и результатов практики руководителем практики (таблица 6.6);

– оценивание сформированности компетенций, выполняемое членами комиссии в процессе публичной защиты отчета по практике (таблица 6.7).

Таблица для оценки степени сформированности перечисленных выше компетенций на основе анализа дневника и отчета по практике, руководителем практики представлена ниже.

Руководитель оценивает уровень формирования компетенций по итогам практики, согласно таблице 6.6.

Таблица 6.6 – Оценка сформированности компетенций и критерии оценивания компетенций руководителем практики

Оценка сформированности компетенций	Критерии оценивания
Отлично (высокий уровень)	Обучающийся: - 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)	Обучающийся: - 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.
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обучающийся: - 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.

Решение об уровне сформированности компетенций делает комиссия по итогам анализа отчета по практике и его публичной защиты, при этом оценка и отзыв руководителя практики также принимается во внимание.

Таблица 6.7 – Оценка сформированности компетенций и критерии оценивания компетенций членами комиссии по итогам защиты отчета по практике

Оценка сформированности компетенций	Критерии оцениванивания
Отлично	Ответ полный и правильный на основании изученных теоретических

Согласована на портале № 22405

(высокий уровень)	сведений; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный; выполнены все требования к выполнению, оформлению и защите отчета; умения, навыки сформированы полностью.
Хорошо (базовый уровень)	Ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки; ответ самостоятельный; выполнены основные требования к выполнению, оформлению и защите отчета; имеются отдельные замечания и недостатки; умения, навыки сформированы достаточно полно.
Удовлетворительно (пороговый уровень)	При ответе допущены ошибки, или в ответе содержится только 30-60 % необходимых сведений; ответ несвязный, в ходе защиты потребовались дополнительные вопросы; выполнены базовые требования к выполнению, оформлению и защите отчета; имеются достаточно существенные замечания и недостатки, требующие исправлений; умения, навыки сформированы на минимально допустимом уровне.

6.3 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ЗАДАНИЙ

Примерные темы индивидуальных заданий:

– 1. Проектирование компьютерной сети с системой контроля пользователей средствами ОС Linux. 2. Разработка блок-схем алгоритмов управления системами обработки информации. 3. Удаленное управление ПК с помощью мобильных устройств.

6.4. 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 8 семестр

1. Проектирование структуры компьютерной сети с системой контроля пользователей. 2. Разработка программного обеспечения средств автоматизации устройств и производственных комплексов. 3. Разработка микропроцессорных средств автоматизации и управления промышленными комплексами.

Основной этап 8 семестр

1. Проектирование электронных цепей связи компьютерной сети с использованием средств автоматизации проектирования. 2. Разработка программного обеспечения средств автоматизации производственных комплексов. 3. Проектирование микропроцессорных средств управления промышленными комплексами.

Завершающий этап 8 семестр

1. Проектирование компьютерной сети управления промышленными комплексами с использованием средств автоматизации проектирования. 2. Проектирование программного обеспечения средств автоматизации устройств. 3. Разработка автоматизированная система формирования, обработки, визуализации цифровой фотографии. 4. Разработка удаленного управление ПК с помощью мобильных устройств.

7. УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

7.1 Основная литература

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата). Приказ Минобрнауки РФ от 12.01.2016г. № 5. [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]. - http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/090301.pdf

Согласована на портале № 22405

2. Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования. Приказ Минобрнауки России от 27.11.2015 № 1383. [Электронный ресурс] URL [Электронный ресурс]. - http://www.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/federal/18.1.pdf

7.2 Обязательные учебно-методические пособия

1. Преддипломная практика: Методические указания для студентов направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника », профиль «Интеллектуальные системы обработки информации и управления» / сост. В. Л. Савчук, А. В. Топор, В.С. Мишуров — Томск: Факультет Электронной Техники, ТУСУР, 2017. — 31 с. [Электронный ресурс]. - http://ie.tusur.ru/docs/pred_prakt_090301.zip

7.3 Дополнительная литература

1. Учебное пособие «Микросхемотехника Аналоговая микросхемотехника»: Для направления подготовки 210100.62 «Электроника и наноэлектроника». Профиль: «Промышленная электроника» / Легостаев Н. С., Четвергов К. В. - 2014. 238 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/4289, свободный.

2. Методические указания по изучению дисциплины : "Микроэлектроника" / Легостаев Н. С. - 2012. 86 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/4277, свободный.

7.4 Ресурсы сети Интернет

1. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс]. - http://fgosvo.ru/

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Программное обеспечение университета, являющееся частью электронной информационно-образовательной среды и базирующееся на телекоммуникационных технологиях: компьютерные обучающие программы; тренинговые и тестирующие программы; интеллектуальные роботизированные системы оценки качества выполненных работ.

не требуется

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ 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. Рабочее место обучающегося обеспечено компьютерным оборудованием в объемах, достаточных для достижения целей практики. 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 образовательная среда образовательной организации.

Рабочие места предприятий и организаций, оборудованные вычислительной техникой с выходом в сеть Интернет, контрольно-измерительным оборудованием в соответствии с требованиями техники безопасности при проведении исследовательских и практических работ.

10. 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.).

Согласована на портале № 22405

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

При направлении инвалида и обучающегося с ОВЗ в организацию или предприятие для прохождения предусмотренной учебным планом практики Университет согласовывает с организацией (предприятием) 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.

Защита отчета по практике для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств общего и специального назначения. Перечень используемого материально-технического обеспечения:

– учебные аудитории, оборудованные компьютерами с выходом в интернет, видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном;

– библиотека, имеющая рабочие места для обучающихся, оборудованные доступом к базам данных и интернетом;

– компьютерные классы;

– аудитория Центра сопровождения обучающихся с инвалидностью с компьютером, оснащенная специализированным программным обеспечением для обучающихся с нарушениями зрения, устройствами для ввода и вывода голосовой информации.

Для лиц с нарушениями зрения материалы предоставляются:

– 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 опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

Защита отчета по практике для лиц с нарушениями зрения проводится в устной форме без предоставления обучающимся презентации. На время защиты в аудитории должна быть обеспечена полная тишина, продолжительность защиты увеличивается до 1 часа (при необходимости). Гарантируется допуск в аудиторию, где проходит защита отчета, собаки-проводника при наличии документа, подтверждающего ее специальное обучение, выданного по форме и в порядке, утвержденных приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 21 июля 2015г., регистрационный номер 38115).

Для лиц с нарушениями слуха защита проводится без предоставления устного доклада. Вопросы комиссии и ответы на них представляются в письменной форме. В случае необходимости, вуз обеспечивает предоставление услуг сурдопереводчика.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата защита итогов практики проводится в аудитории, оборудованной в соответствии с требованиями доступности. Помещения, где могут находиться люди на креслах-колясках, должны размещаться на уровне доступного входа или предусматривать пандусы, подъемные платформы для людей с ограниченными возможностями или лифты. В аудитории должно быть предусмотрено место для размещения обучающегося на коляске.

Дополнительные требования к материально-технической базе, необходимой для представления отчета по практике лицом с ограниченными возможностями здоровья, обучающийся должен предоставить на кафедру не позднее, чем за два месяца до проведения процедуры защиты.

11. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

не предумотрено

Согласована на портале № 22405