МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА:
ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА (РАССРЕД.)

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **11.03.04 Электроника и наноэлектроника**
Направленность (профиль) / специализация: **Программирование микропроцессорной техники**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Факультет электронной техники (ФЭТ)**
Кафедра: **Кафедра промышленной электроники (ПрЭ)**
Курс: **2**
Семестр: **3**
Количество недель: **2**
Учебный план набора 2020 года

Объем практики и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	3 семестр	Всего	Единицы
Контактная работа	18	18	часов
в т.ч. в форме практической подготовки		0	часов
Иные формы работ	90	90	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	108	108	часов
	3	3	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет с оценкой	3

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

Томск

Согласована на портале № 64413

1. Общие положения

Учебная практика: ознакомительная практика (рассред.) (далее – практика) в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки / специальности 11.03.04 Электроника и наноэлектроника является формой практической подготовки и обязательным этапом в процессе освоения обучающимися основной образовательной программы.

Вид практики: учебная практика.

Тип практики: ознакомительная практика (рассред.).

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

Место практики в структуре ОПОП:

Блок практик: Б2. Практика.

Часть блока практик: Обязательная часть.

Индекс практики: Б2.О.01(У).

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 11.03.04 Электроника и наноэлектроника. Общая трудоемкость данной практики составляет 3 з.е., количество недель: 2 (108 часов).

Форма проведения практики: дискретно по периодам проведения практик – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий .

Основной формой прохождения практики является непосредственное участие обучающегося в процессе выполнения инженерных расчетов, разработки или компьютерном моделировании конкретной организации.

2. Цели и задачи практики

2.1. Цели практики

Формирование профессиональной компетенции студентов через применение полученных теоретических знаний в решении конкретных производственных или научно-исследовательских задач; практическое закрепление и углубление знаний, полученных студентами в области использования программных средств для решения практических задач; получение практических навыков по работе с математическими пакетами при выполнении индивидуальных заданий.

2.2. Задачи практики

– Знакомство с организацией работы подразделения профильного предприятия; знакомство с действующими стандартами, техническими условиями, положениями и инструкциями по эксплуатации оборудования и программного обеспечения, оформлению технической документации, с математическими пакетами и пакетами прикладных программ, применяемыми на предприятии; знакомство с вопросами обеспечения безопасности жизнедеятельности сотрудников предприятия, работающих с использованием компьютерной техники, дисплеев, больших экранов коллективного пользования, мнемосхем и других средств отображения информации; освоение отдельных пакетов программ компьютерного моделирования технологических процессов, приборов и систем; выполнение практического задания, включающего в себя основные этапы от постановки задачи до получения окончательного результата: алгоритмизация, программирование и решение задачи на персональных компьютерах; приобретение навыков оформления и представления отчета о результатах выполненной 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

Согласована на портале № 64413

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
Универсальные компетенции		
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия, основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии	Знает современные тенденции развития социального взаимодействия, основные приемы и нормы социального взаимодействия, основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии
	УК-3.2. Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе, применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды	Умеет устанавливать и поддерживать контакты в коллективе, применять основные методы и нормы социального взаимодействия для более полной реализации своей роли и полезного взаимодействия внутри команды
	УК-3.3. Владеет основными методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде; учитывает мнения и особенности поведения окружающих; ориентирован на результат	Владеет основными методами и приемами дискуссии, обсуждения полученных результатов в команде, способностью учитывать различные мнения и оценивать особенности поведения окружающих

Согласована на портале № 64413

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает основные приемы и принципы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообучения; принципы непрерывного образования / принципы образования в течение всей жизни	Знает основные приемы и принципы рационального управления собственным временем и методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий при планировании процесса выполнения поставленных задач
	УК-6.2. Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать современные методы и цифровые инструменты тайм-менеджмента для повышения личной эффективности в процессе обучения и профессионального развития	Умеет планировать и контролировать время выполнения работ для повышения качества и эффективности при выполнении поставленных задач
	УК-6.3. Владеет навыками самодиагностики и рефлексии для корректировки траектории саморазвития и повышения эффективности достижения поставленных перед собой целей и задач; понимает значимость образования в течение всей жизни	Владеет навыками самодиагностики для выбора методов повышения эффективности достижения поставленных задач и целей
Общепрофессиональные компетенции		

Согласована на портале № 64413

ОПК-3. Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	ОПК-3.1. Знает принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации, а также методы и средства обеспечения информационной безопасности	Знает современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации, а также средства обеспечения информационной безопасности
	ОПК-3.2. Умеет работать с источниками информации и базами данных, а также решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации	Умеет самостоятельно использовать математические пакеты программ компьютерного расчета и стандартные программные средства компьютерного моделирования, квалифицированно пользоваться периодическими, реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю подготовки,включая on-line источники
	ОПК-3.3. Владеет практическими навыками поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате необходимой информации и обеспечения информационной безопасности при решении задач в области профессиональной деятельности	Владеет навыками сбора, анализа и систематизации технической информации по теме индивидуальной производственной задачи, выбора методик и средств решения этой задачи, методиками обеспечения информационной безопасности
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Знает приемы, способы и методы применения вычислительной техники при выполнении функции сбора, хранения, обработки, передачи и использования данных	Знает основные приемы, эффективные способы и методы применения вычислительной техники при выполнении функции сбора, хранения, обработки, передачи и использования полученных данных
	ОПК-4.2. Умеет работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	Умеет работать с научно-технической информацией в глобальной компьютерной сети Интернет
	ОПК-4.3. Владеет практическими навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием информационных технологий	Владеет практическими навыками решения задач научно-технической деятельности с использованием универсального алгоритмического языка высокого уровня
Профессиональные компетенции		

Согласована на портале № 64413

ПКС-10. Способен аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения	ПКС-10.1. Знает эффективные методики экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения	Знает действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования, программного обеспечения цифровой и микропроцессорной техники, настройки и регулирования электронных приборов и устройств
	ПКС-10.2. Умеет ргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения	Умеет выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования физических и математических моделей, узлов, блоков цифровой и микропроцессорной техники
	ПКС-10.3. Владеет навыками выбора и реализации на практике эффективной методики экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения	Владеет навыками выбора и реализации экспериментального исследования электрических схем, устройств, параметров и характеристик приборов, навыками компьютерного моделирования

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

Согласована на портале № 64413

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
3 семестр					
1. Подготовительный этап					
1.1 Установочная лекция (цели, задачи, сроки практики, отчетность) Формирование целей, задач практики. Обсуждение компетенций, формируемых в результате прохождения практики. Связь практики с дисциплинами учебного цикла и место практики в структуре ОПОП. Инструктаж по ведению дневника практики. Правила оформления отчета по практике. Последовательность сдачи практики и получения оценки. Проводит преподаватель, ответственный за организацию практики от университета	2	0	2	ОПК-3, ОПК-4	Собеседование с руководителем
1.2 Инструктаж Инструктаж по правилам внутреннего трудового распорядка, инструктаж по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности на рабочем месте и информационной безопасности для пользователей сетевых ресурсов подразделений, в которых проходит практика. Проводит руководитель практики от предприятия.	6	2	8	ОПК-3, ОПК-4	Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности

Согласована на портале № 64413

1.3 Оформление отчета Оформление отчета (подготовка презентации) к защите практики в аттестационной комиссии	-	6	6	ОПК-3, ОПК-4, ПКС-10, УК-3, УК-6	Оценка по результатам защиты отчета, Публичная защита итогового отчета по практике
Итого	8	8	16		
2. Основной этап					
2.1 Знакомство с предприятием Изучение структуры предприятия и подразделения, ознакомление с действующими стандартами, техническими условиями, положениями и инструкциями по эксплуатации оборудования, программного обеспечения цифровой и микропроцессорной техники	-	2	2	ОПК-3, ОПК-4, ПКС-10, УК-3, УК-6	Собеседование с руководителем
2.2 Изучение стандартов предприятия Знакомство с действующими стандартами, техническими условиями, положениями и инструкциями по эксплуатации оборудования и программного обеспечения, оформлению технической документации, с математическими пакетами и пакетами прикладных программ, применяемыми на предприятии	4	6	10	ОПК-3, ОПК-4, ПКС-10, УК-3, УК-6	Собеседование с руководителем

Согласована на портале № 64413

2.3 Утверждение производственного задания Утверждение производственного задания по инженерным расчетам и темы отчета с учетом направления подготовки и специфики предприятия	2	2	4	ОПК-3, ОПК-4, ПКС-10, УК-3, УК-6	Проверка календарного плана работ
2.4 Участие в производственной деятельности Участие в производственной деятельности подразделения (организация рабочего места, выполнение производственного задания в части применения математических пакетов в инженерных расчетах), ведение дневника практики	-	60	60	ОПК-3, ОПК-4, ПКС-10, УК-3, УК-6	Проверка дневника по практике, Проверка промежуточных отчетов
Итого	6	70	76		
3. Завершающий этап					
3.1 Обзор литературы Обзор научно-технической литературы и документации по теме индивидуального задания	2	4	6	ОПК-3, ОПК-4, ПКС-10, УК-3, УК-6	Собеседование с руководителем
3.2 Составление отчета Разработка схем и алгоритмов работы, расчеты, построение необходимых таблиц и графиков	2	8	10	ОПК-3, ОПК-4, ПКС-10, УК-3, УК-6	Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем
Итого	4	12	16		
Итого за семестр	18	90	108		
Итого	18	90	108		

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

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

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

Согласована на портале № 64413

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности		Формы контроля
	Контактная работа	Иные формы работ	
ОПК-3	+	+	Оценка по результатам защиты отчета, 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, Публичная защита итогового отчета по практике, Собеседование с руководителем
ОПК-4	+	+	Оценка по результатам защиты отчета, 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, Публичная защита итогового отчета по практике, Собеседование с руководителем
ПКС-10	+	+	Оценка по результатам защиты отчета, Проверка дневника по практике, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов, Публичная защита итогового отчета по практике, Собеседование с руководителем
УК-3	+	+	Оценка по результатам защиты отчета, Проверка дневника по практике, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов, Публичная защита итогового отчета по практике, Собеседование с руководителем
УК-6	+	+	Оценка по результатам защиты отчета, Проверка дневника по практике, Проверка календарного плана работ, 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, Томская область, Томск, Научно-производственное предприятие «Томская электронная компания»;
- Российская Федерация, Томская область, Томск, Научно-исследовательский институт

Согласована на портале № 64413

полупроводниковых приборов;

- Российская Федерация, Томская область, Томск, Научно-производственный центр «Полюс»;

- Российская Федерация, Томская область, Томск, Научно-исследовательский институт автоматики и электромеханики.

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 11.03.04 Электроника и наноэлектроника: — Режим доступа: https://workprogram3.tusur.ru/fgos/download?code=11.03.04.

2. Информатика. Базовый курс : учебное пособие для вузов / С. В. Симонович [и др.] ; ред. С. В. Симонович. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2008. - 640 с. : ил., табл. (наличие в библиотеке ТУСУР - 7 экз.)

3. Михальченко, С. Г. Информационные технологии. Часть 1. Программирование на C++.: Руководство по организации самостоятельной работы [Электронный ресурс] / С. Г. Михальченко. — Томск: ТУСУР, 2016. — 162 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6385.

4. Михальченко, С. Г. Информационные технологии. Часть 2. Профессиональные математические пакеты: Руководство по организации самостоятельной работы [Электронный ресурс] / С. Г. Михальченко. — Томск: ТУСУР, 2016. — 130 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6386.

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. Учебная практика. Ознакомительная практика: Методические указания для студентов направления 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника» (уровень бакалавриата) / И. Гедзенко, В. Л. Савчук - 2021. 46 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/9828.

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

Согласована на портале № 64413

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.

7.1. Материально-техническое обеспечение для контактной работы обучающегося с преподавателем при прохождении практики

Вычислительная лаборатория / Компьютерный класс: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 301б ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- Компьютер Intel(R) Core (TM)2 CPU (16 шт.);
- Интерактивная доска – «Smart-board» DViT (1 шт.);
- Мультимедийный проектор NEC (1 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- 7-Zip;
- ASIMEC;
- Far Manager;
- Google Chrome;
- LTspice 4;
- LibreOffice;
- Mathworks Matlab;
- Microsoft Visio 2010;
- Mozilla Firefox;
- PTC Mathcad 13, 14;
- STDU viewer 1.6.375;
- Virtual PC 2007;
- VirtualBox;
- Visual Studio;
- Windows XP Pro;

Вычислительная лаборатория: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 201б ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- Персональные компьютеры (16 шт.);
- Интерактивная доска – «Smart-board» DViT (1 шт.);
- Мультимедийный проектор NEC (1 шт.);

Согласована на портале № 64413

- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- Adobe Acrobat Reader;
- Asimec;
- DosBox 0.74, GNU GPLv2;
- Far Manager;
- Free Pascal;
- Google Chrome;
- LTspice 4;
- LibreOffice;
- Mathworks Matlab;
- Mathworks Simulink 6.5;
- Maxima;
- Microsoft Visio 2013;
- Microsoft Visual Studio;
- MikTex;
- Oracle Database Express Edition 10g;
- PTC Mathcad 13, 14;
- STDU viewer 1.6.375;
- Texmaker;
- Virtual PC 2007;
- VirtualBox;
- WinDjView;
- Windows XP;

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 № 64413

ОПК-3	Оценка по результатам защиты отчета	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	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
	Публичная защита итогового отчета по практике	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Собеседование с руководителем	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
ОПК-4	Оценка по результатам защиты отчета	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	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
	Публичная защита итогового отчета по практике	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Собеседование с руководителем	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
ПКС-10	Оценка по результатам защиты отчета	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Проверка дневника по практике	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
	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 № 64413

УК-3	Оценка по результатам защиты отчета	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Проверка дневника по практике	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
	Публичная защита итогового отчета по практике	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Собеседование с руководителем	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
УК-6	Оценка по результатам защиты отчета	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Проверка дневника по практике	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
	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 № 64413

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:

– Решение математических задач на языке программирования C++

– Решение систем линейных уравнений с использованием программирования и встроенных функций

– Работа с матрицами и векторами

– Моделирование физических процессов

– Построение математических моделей трехмерных объектов

8.3. Типовые контрольные задания

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

Подготовительный этап 3 семестр

Задание 1: Знакомство с организацией работы подразделения профильного предприятия

Согласована на портале № 64413

Задание 2: Знакомство с действующими стандартами, техническими условиями, положениями и инструкциями по эксплуатации оборудования и программного обеспечения, оформлению технической документации, с математическими пакетами и пакетами прикладных программ, применяемыми на предприятии

Задание 3: Знакомство с вопросами обеспечения безопасности жизнедеятельности сотрудников предприятия, работающих с использованием компьютерной техники, дисплеев, больших экранов коллективного пользования, мнемосхем и других средств отображения информации

Основной этап 3 семестр

Задание 1: Освоение отдельных пакетов программ компьютерного моделирования технологических процессов, приборов и систем

Задание 2: Выполнение практического задания, включающего в себя основные этапы от постановки задачи до получения окончательного результата: алгоритмизация, программирование и решение задачи на персональных компьютерах

Задание 3: Участие в производственной деятельности подразделения (организация рабочего места, выполнение производственного задания в части применения математических пакетов в инженерных расчетах)

Завершающий этап 3 семестр

Задание 1: Согласование полученных результатов с руководителем профильного предприятия

Задание 2: Оформление отчета (подготовка презентации) к защите практики

Задание 3: Сдача отчета, дневника и защита практики на кафедре перед комиссией

8.4. Оценочные материалы

Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики:

– Как выглядит структура программы на C++?

– Зачем нужны h-файлы, что в них содержится?

– Как ввести текстовые комментарии в текст программы C++?

– Основные операторы управления C++.

– Структура оператора цикла.

– Структура условного оператора.

– Использование блоков операторов в условном операторе.

– Что обозначают следующие директивы: double a; double *a; double &a;

– В каком соотношении находятся области видимости объектов вложенных блоков?

– Раскройте содержание заголовка функции double FNC(const & double t, double OMEGA, int m=0)

– Какова область видимости объектов A, B и t, находящихся в заголовке определения функции: double Gr (float A, float B, float t) { return exp(–A*t)*cos(B*t);}

– Как связаны между собой имена формальных и фактических параметров функции?

– Охарактеризуйте использование типа void. В каких случаях он применяется?

– Что такое автоматическое преобразование типов? Когда оно возможно?

– Битовые поля C++. Что это такое, каков синтаксис описания и каково распределение памяти для объектов этого типа.

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.

Согласована на портале № 64413

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 № 64413

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПрЭ
протокол № 9 от «15» 11 2019 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. ПрЭ	С.Г. Михальченко	Согласовано, 706957f1-d2eb-4f94-b533-6139893cfd5a
Заведующий обеспечивающей каф. ПрЭ	С.Г. Михальченко	Согласовано, 706957f1-d2eb-4f94-b533-6139893cfd5a
Руководитель производственной практики	И.А. Трубченинова	Согласовано, 51e3dc46-281d-4c66-a319-fedd580a2823

ЭКСПЕРТЫ:

Профессор, каф. ПрЭ	Н.С. Легостаев	Согласовано, 6332ca5f-c16e-4579-bbc4-ee49773dfd8d
Доцент, каф. ПрЭ	Д.О. Пахмурин	Согласовано, ce9e048a-2a49-44a0-b2ab-bc9421935400

РАЗРАБОТАНО:

ассистент, каф. ПрЭ	И.Е. Гедзенко	Разработано, 1fee62cb-3ce6-4099-b98e-c005f702db79
Доцент, каф. ПрЭ	В.Л. Савчук	Разработано, 91be71c4-1a43-424d-abc0-e36ba674363b

Согласована на портале № 64413