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

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА:
ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки (специальность): **11.04.04 Электроника и наноэлектроника**
Направленность (профиль): **Микроэлектроника в информационных и управляющих системах**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФБ, Факультет безопасности**
Кафедра: **МИТУС, кафедра микроэлектроники, информационных технологий и управляющих систем**
Курс: **1**
Семестр: **2**
Количество недель: **2**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

Виды учебной деятельности	2 семестр	Всего	Единицы
1. Аудиторные занятия	60	60	часов
2. Самостоятельная работа	48	48	часов
3. Общая трудоемкость	108	108	часов
	3.0	3.0	З.Е

Дифференцированный зачет: 2 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 22602

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 2 от «15» 10 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.04.04 Электроника и наноэлектроника, утвержденного 30 октября 2014 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 2017 года, протокол №_____.

Разработчик:

доцент каф. КИБЭВС _____ А. А. Конев

Заведующий обеспечивающей каф.
МИТУС _____ Р. З. Хафизов

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

Декан ФБ _____ Е. М. Давыдова

Заведующий выпускающей каф.
МИТУС _____ Р. З. Хафизов

Эксперт:

доцент каф. КИБЭВС _____ Д. В. Кручинин

Согласована на портале № 22602

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Учебная практика: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (далее практика) в соответствии с ФГОС ВО подготовки магистров по направлению 11.04.04 Электроника и наноэлектроника является обязательным этапом в процессе освоения обучающимися образовательной программы.

Вид практики: Учебная практика

Тип практики: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Место практики в структуре образовательной программы: данная практика входит в раздел «Б2.1» ФГОС ВО. Практика проводится в соответствии с утвержденным рабочим учебным планом и календарным учебным графиком.

Практике предшествуют дисциплины: Компьютерные технологии в научных исследованиях, Методы математического моделирования.

Данная практика является основой для более глубокого усвоения обучающимися следующих дисциплин: Инжиниринг в микро- и наноэлектронике.

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) 11.04.04 Электроника и наноэлектроника. Общая трудоемкость данной практики составляет 3.0 З.Е., 2 недели (108 часов).

Способы проведения практики: стационарная.

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 производственном процессе конкретной организации..

Виды профессиональной деятельности, на которые ориентирована практика: научно-педагогическая.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель практики: Целью практики является закрепление знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения в рамках учебного плана, развитие научно-технического творчества и приобретение опыта практической производственной работы .

Задачи практики:

– Закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин.;

– Развитие способности магистранта к самостоятельной деятельности в сфере производства: организаторских, аналитических, коммуникативных, исследовательских, самоорганизации и самоконтроля.;

– Получение практических навыков организации производственной и опытно-конструкторской деятельности.;

– Участие в научных разработках исследовательских отделов промышленных предприятий, научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций.;

– Формирование и развитие у магистрантов профессионально значимых качеств, устойчивого интереса к профессиональной деятельности.;

– Приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах.;

– Сбор материала для экспериментальной части при выполнении магистерской диссертации..

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

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

Согласована на портале № 22602

– готовностью к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОК-3);

– способностью использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры (ОПК-2).

Научно-педагогическая:

– способностью к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов (ПК-4).

В результате прохождения практики обучающийся должен:

– **знать** - технологию и оборудование производства в соответствии с профилем подготовки - нормативную базу в области производства изделий электронной техники - назначение, состав, конструкцию, принцип работы, технологию изготовления, условия монтажа и технической эксплуатации проектируемых изделий, приборов или объектов - требования к выполнению научно-технической документации ;

– **уметь** - проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов - разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять отчеты по законченным научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам ;

– **владеть** - методами инженерных исследований - методами проведения экспериментальных работ - методами анализа и обработки экспериментальных данных.

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 :

– АО «ПКК Миландр»;;

– кафедра МИТУС ТУСУР;;

– центр системного проектирования ТУСУР..

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

Согласована на портале № 22602

Этапы практики	Аудиторные занятия, ч	Самостоятельная работа, ч	Общая трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
2 семестр					
Подготовительный этап	18	0	18	ОК-3, ОПК-2, ПК-4	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике
Основной этап	42	28	70	ОК-3, ОПК-2, ПК-4	Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике
Завершающий этап	0	20	20	ОК-3, ОПК-2, ПК-4	Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике, Презентация доклада
Итого за семестр	60	48	108		
Итого	60	48	108		

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
2 семестр					
1. Подготовительный этап					
1.1. Введение (цели, задачи, сроки практики) - - Изучение методических указаний по организации практики. - - Определение места прохождения	4	0	4	ОК-3, ОПК-2, ПК-4	Собеседование с руководителем

Согласована на портале № 22602

практики. - - Назначение научного руководителя практики от предприятий.					
1.2. Ознакомление со структурой и экономикой предприятия, с технологией и оборудованием производства - Ознакомление со структурой и экономикой предприятия, с технологией и оборудованием производства	5	0	5		Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике
1.3. Изучение документации по эксплуатации технологическим и измерительным оборудованием предприятия - Изучение документации по эксплуатации технологическим и измерительным оборудованием предприятия	5	0	5		Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике
1.4. Прохождение инструктажа по технике безопасности на рабочем месте - Прохождение инструктажа по технике безопасности на рабочем месте	4	0	4		Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации
Итого	18	0	18		
2. Основной этап					
2.1. Утверждение темы индивидуального задания руководителем практики от предприятия - Утверждение темы индивидуального задания руководителем практики	4	4	8	ОК-3, ОПК-2	Собеседование с руководителем
2.2. Согласование индивидуального задания на практику с руководителем практики от кафедры - Согласование индивидуального задания на практику с руководителем практики	4	4	8		Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике
2.3. Выбор методов измерений или экспериментальных исследований в рамках поставленных задач - Выбор методов измерений или экспериментальных исследований в рамках поставленных задач	10	5	15		Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике
2.4. Выполнение измерений или экспериментальных исследований в рамках поставленных задач - Выполнение измерений или экспери-	14	5	19		Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по прак-

Согласована на портале № 22602

ментальных исследований в рамках поставленных задач					тике
2.5. Анализ и обработка полученных экспериментальных данных - Анализ и обработка полученных экспериментальных данных	10	10	20		Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике
Итого	42	28	70		
3. Завершающий этап					
3.1. Оформление дневника и отчета по практике в соответствии с требованиями к оформлению научно-технической документации - Оформление дневника и отчета по практике в соответствии с требованиями к оформлению научно-технической документации	0	10	10	ОК-3, ОПК-2, ПК-4	Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике
3.2. Подготовка к защите отчета по практике - Подготовка к защите отчета по практике	0	10	10		Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике, Презентация доклада
Итого	0	20	20		
Итого за семестр	60	48	108		
Итого	60	48	108		

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	
ОК-3	+	+	Проверка дневника по практике; Проверка календарного плана работ; Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; Собеседование с руководителем; Презентация доклада
ОПК-2	+	+	Проверка дневника по практике; Проверка календарного плана работ; Собеседование с руководителем; Презентация доклада

Согласована на портале № 22602

ПК-4	+	+	Проверка дневника по практике; Проверка календарного плана работ; 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)
ОК-3	готовностью к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности	**Должен знать:** - технологию и оборудование производства в соответствии с профилем подготовки - нормативную базу в области производства изделий электронной техники - назначение, состав, конструкцию, принцип работы, технологию изготовления, условия монтажа и технической эксплуатации проектируемых изделий, приборов или объектов - требования к выполнению научно-технической документации ; **Должен уметь:** - проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов - разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять отчеты по законченным научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам ; **Должен владеть:** - методами инженерных исследований - методами проведения экспериментальных работ - методами анализа и обработки экспериментальных данных;
ОПК-2	способностью использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры	
ПК-4	способностью к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов	

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 ОК-3

ОК-3: готовностью к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности.

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

Согласована на портале № 22602

Таблица 6.2 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Подготовительный этап	знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Основной этап	знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	владеет навыками активного общения
Завершающий этап	обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
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 пожарной 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 ОПК-2

ОПК-2: способностью использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры.

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	дает определения основных понятий ; знает простейшие физические и математические модели	умеет работать со справочной литературой; умеет представлять результаты своей работы	владеет терминологией предметной области знания; способен корректно представить знания в математической форме
Основной этап	понимает связи между	применяет методы реше-	критически осмысливает

Согласована на портале № 22602

	различными физическими понятиями; имеет представление о физических моделях; аргументирует выбор метода решения задачи; составляет план решения задачи	ния задач в незнакомых ситуациях; умеет корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания	полученные знания; компетентен в различных ситуациях (работа в междисциплинарной команде)
Завершающий этап	анализирует простейшие физические и математические модели приборов; представляет методы экспериментального исследования параметров и характеристик приборов	свободно применяет различные методы решения задач в незнакомых ситуациях; умеет математически выражать, и аргументировано доказывать положения предметной области знания; выявлять естественнонаучную сущность проблем	способен руководить междисциплинарной командой; свободно владеет физико- математическим аппаратом
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 пожарной 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 ПК-4

ПК-4: способностью к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов.

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
Подготовительный этап	знать теоретический материал по подготовке экспериментального исследования для решения профессиональных задач на продвинутом уровне уровне	определять объем необходимых тестов и контрольных экспериментов, разрабатывать методики испытаний, применять существующие инструментальные	современными методами обработки результатов экспериментов для оценки полноты и достоверности испытаний

Согласована на портале № 22602

		средства статического и динамического анализа программного обеспечения, средства мониторинга и аудита безопасности	
Основной этап	знать теоретический материал по подготовке экспериментального исследования для решения профессиональных задач на профессиональном уровне	определять объем необходимых тестов и контрольных экспериментов, разрабатывать методики испытаний, применять существующие инструментальные средства статического и динамического анализа программного обеспечения, средства мониторинга и аудита безопасности	современными методами обработки результатов экспериментов для оценки полноты и достоверности испытаний
Завершающий этап	знать теоретический материал по подготовке экспериментального исследования для решения профессиональных задач на профессиональном уровне	определять объем необходимых тестов и контрольных экспериментов, разрабатывать методики испытаний, применять существующие инструментальные средства статического и динамического анализа программного обеспечения, средства мониторинга и аудита безопасности	современными методами обработки результатов экспериментов для оценки полноты и достоверности испытаний
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 пожарной 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

Согласована на портале № 22602

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 6.5);

– оценивание сформированности компетенций, выполняемое членами комиссии в процессе публичной защиты отчета по практике (таблица 6.6).

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 6.5.

Таблица 6.5 – 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 6.6 – Оценка сформированности компетенций и критерии оценивания компетенций членами комиссии по итогам защиты отчета по практике

Оценка сформированности компетенций	Критерии оцениванивания
Отлично (высокий уровень)	Ответ полный и правильный на основании изученных теоретических сведений; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный; выполнены все требования к выполнению, оформлению и защите отчета; умения, навыки сформированы полностью.

Согласована на портале № 22602

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:

- Разработка защищенной системы сбора, хранения и передачи данных на основе отечественной электронной базы.
- Автоматизация опроса счетчиков электроэнергии.
- Разработка устройства сбора и передачи данных от приборов учета.
- Моделирование передачи данных в системах учета энергоресурсов.
- Разработка модемов для передачи данных по силовой линии.

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 2 семестр

Подготовить техническое задание и подготовить аналитический обзор в соответствии с тематикой выбранной работы.

Основной этап 2 семестр

Провести работу в соответствии с утвержденным техническим заданием.

Завершающий этап 2 семестр

Подготовить отчет, дневник, доклад, презентацию и статью в соответствии с тематикой выбранной работы.

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

7.1 Основная литература

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника», (квалификация (степень) «магистр»), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.10.2014 № 1407. [Электронный ресурс]. - http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/federal/110404.doc

2. Положение о предприятиях-базах практик студентов, обучающихся в ТУСУРе, утверждено первым проректором 20.11.2014 г. [Электронный ресурс]. - http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/pract_bas.pdf

7.2 Дополнительная литература

1. Руководство по методам вычислений и приложения MATCAD: Учебное пособие для вузов / В.И. Ракитин. – М.: Физматлит, 2005. – 263 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)

Согласована на портале № 22602

7.3 Обязательные учебно-методические пособия

1. Аксенов А.И. Методические указания по подготовке магистерской диссертации: Методические указания / Аксенов А.И.-Томск: ТУСУР, 2013.-56с. [Электронный ресурс]. - https://edu.tusur.ru/publications/2984

2. Образовательный стандарт вуза ОС ТУСУР 01-2013. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления. Введен приказом ректора от 03.12.2013 г. №14103. [Электронный ресурс]. - http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/tech_01-2013_new.pdf

7.4 Ресурсы сети Интернет

1. Положение об организации и проведении практик студентов, обучающихся в ТУСУРе, утверждено первым проректором 20.11.2014 г. [Электронный ресурс]. - http://www.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/9-4-new.doc

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.

Windows XP Professional SP2 – лицензионное (имеется в наличии).

Mathad 13 - лицензионное (имеется в наличии).

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.

Для выполнения индивидуальных заданий на практику, оформления отчета о выполнении индивидуальных заданий обучающимся доступна электронная образовательная среда образовательной организации: серверы на базе MS SQL Server, файловый сервер с электронным образовательным ресурсом, базами данных позволяют обеспечить одновременный доступ обучающихся к электронной информационно-образовательной среде, к электронному образовательному ресурсу, информационно-образовательному ресурсу; компьютеры с выходом в сеть Интернет обеспечивают доступ к электронной информационно-образовательной среде организации, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, к интернет-ресурсам

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.).

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.

Согласована на портале № 22602

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.

Согласована на портале № 22602