МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА:
ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**
Направленность (профиль) / специализация: **Оптические системы и сети связи**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **СВЧиКР, Кафедра сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники**
Курс: **4**
Семестр: **7, 8**
Количество недель: **2**
Учебный план набора 2018 года

Распределение рабочего времени

Виды учебной деятельности	7 семестр	8 семестр	Всего	Единицы
1. Контактная работа	4	4	8	часов
2. Иные формы работ	50	50	100	часов
3. Общая трудоемкость	54	54	108	часов
			3.0	З.Е.

Дифференцированный зачет: 8 семестр

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.12.2017
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Томск 2018

Согласована на портале № 37102

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 9 от «24» 5 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа практики составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утвержденного 06.03.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры СВЧиКР «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

заведующий кафедрой каф. СВЧиКР	_____	С. Н. Шарангович
доцент каф. СВЧиКР	_____	А. С. Перин

Заведующий обеспечивающей каф. СВЧиКР	_____	С. Н. Шарангович

Рабочая программа практики согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ЗиВФ	_____	И. В. Осипов
Заведующий выпускающей каф. СВЧиКР	_____	С. Н. Шарангович

Эксперты:

Доцент кафедры сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники (СВЧиКР)	_____	А. Ю. Попков
Заведующий кафедрой сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники (СВЧиКР)	_____	С. Н. Шарангович

Согласована на портале № 37102

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Учебная практика: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (далее практика) в соответствии с ФГОС ВО подготовки бакалавров по направлению 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи является обязательным этапом в процессе освоения обучающимися образовательной программы.

Вид практики: Учебная практика.

Тип практики: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

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

Место практики в структуре образовательной программы: данная практика входит в блок 2. Практика проводится в соответствии с утвержденным рабочим учебным планом и календарным учебным графиком.

Практике предшествуют дисциплины: «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (рассред.)», «Безопасность жизнедеятельности», «Введение в профиль "Оптические системы и сети связи"», «Инженерная и компьютерная графика», «Информатика», «Оптоэлектронные и квантовые приборы и устройства», «Электромагнитные поля и волны», «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (рассред.)».

Данная практика является основой для более глубокого усвоения обучающимися следующих дисциплин: «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (рассред.)», «Метрология в оптических телекоммуникационных системах», «Многоволновые оптические системы связи», «Мультиплексорное и усилительное оборудование многоволновых оптических систем связи», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (рассред.)».

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) 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи. Общая трудоемкость данной практики составляет 3.0 З.Е., количество недель: 2 . (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 в производственном процессе конкретной организации, научном исследовании.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель практики: • закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин; • развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач по месту прохождения практики; • изучение организационной структуры предприятия и действующей в нем системы управления; • ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых в ВУЗе или в организации по месту прохождения практики; • освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров вычислительных процессов; • принятие участия в исследованиях; • усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований.

Задачи практики:

– • закрепление на практике знаний, умений и навыков, полученных в процессе теоретиче-

Согласована на портале № 37102

ского обучения;;

– • развитие профессиональных навыков и навыков деловой коммуникации;;

– • сбор необходимых материалов для написания отчета по практике..

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

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

– готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-16);

– готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта (ПК-7).

В результате прохождения практики обучающийся должен:

– **знать** • возможности, принципы построения и правила использования наиболее распространенных пакетов прикладных программ общего назначения (текстовые и графические редакторы, электронные таблицы, системы управления базами данных) и компьютерных средств связи • основные принципы организации записи хранения и чтения информации в ЭВМ. • основы организации операционных систем Linux и Windows. • основы организации и функционирования глобальных и локальных сетей ЭВМ. основные приемы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня С++; • основные численные методы для решения вычислительных задач, наиболее часто встречающихся в инженерной практике. ;

– **уметь** • работать с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям; • пользоваться электронными таблицами или системами управления базами данных; • решить поставленную задачу, используя алгоритмический язык высокого уровня С++ и необходимое программное обеспечение (среды Qt и Qt Eclipse Integration); • использовать ЭВМ для решения функциональных и вычислительных задач, наиболее часто встречающихся в инженерной практике; • пользоваться математическими пакетами Mathcad и MatLab.;

– **владеть** • технологией работы на ПЭВМ в операционных системах Linux, и Windows; • компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации; • приемами структурированного, объектно-ориентированного и обобщенного программирования на языке С++ ; • методами математического моделирования процессов и явлений; • приемами антивирусной защиты..

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 :

– учебные и научные лаборатории кафедры СВЧиКР и других структурных подразделений ТУСУРа по профилю подготовки бакалавров. .

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

Согласована на портале № 37102

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	Контактная работа, ч	Иные формы работ, ч	Общая трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
7 семестр					
Подготовительный этап	2	4	6	ПК-16, ПК-7	Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ
Основной этап	0	42	42	ПК-16, ПК-7	Собеседование с руководителем, Проверка дневника по практике
Завершающий этап	2	4	6	ПК-16, ПК-7	Проверка промежуточных отчетов, Проверка дневника по практике
Итого за семестр	4	50	54		
8 семестр					
Подготовительный этап	2	4	6	ПК-16, ПК-7	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
Основной этап	0	42	42	ПК-16, ПК-7	Собеседование с руководителем, Проверка дневника по практике
Завершающий этап	2	4	6	ПК-16, ПК-7	Презентация доклада, Оценка по результатам защиты отчета

Согласована на портале № 37102

Итого за семестр	4	50	54		
Итого	8	100	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)	Контактная работа, ч	Иные формы работ, ч	Общая трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
7 семестр					
1. Подготовительный этап					
1.1. Организационные вопросы - Прохождение инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности. - Прохождение инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации. - Утверждение индивидуальных заданий и плана прохождения практики. - Постановка цели и задач практики. - Установление требований к оформлению дневников и отчетов по практике.	2	4	6	ПК-16, ПК-7	Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ
Итого	2	4	6		
2. Основной этап					
2.1. Выполнение индивидуального задания - - утверждение плана-графика выполнения работ; - - выполнение работ в соответствии с индивидуальным заданием; - - постановка задачи исследования, формирование плана его реализа-	0	42	42	ПК-16, ПК-7	Собеседование с руководителем, Проверка дневника по практике

Согласована на портале № 37102

ции, выбор методов исследования и обработки результатов в соответствии с индивидуальным заданием: - - выполнение моделирования объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием - имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ;					
Итого	0	42	42		
3. Завершающий этап					
3.1. Подготовка отчета по практике - Подготовка дневника по практике и отчета по индивидуальному заданию, включающему: - - сведения о проделанной в период практики работе, предложения и выводы; - - итоги выполнения индивидуального задания.	2	4	6	ПК-16, ПК-7	Проверка промежуточных отчетов, Проверка дневника по практике
Итого	2	4	6		
Итого за семестр	4	50	54		
8 семестр					
1. Подготовительный этап					
1.1. Организационные вопросы - Прохождение инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности. - Прохождение инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации. - Утверждение индивидуальных заданий и плана прохождения практики. - Постановка цели и	2	4	6	ПК-16, ПК-7	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

Согласована на портале № 37102

задач практики. - Установление требований к оформлению дневников и отчетов по практике.					
Итого	2	4	6		
2. Основной этап					
2.1. Научно-исследовательская работа организации - виды и формы научно-исследовательской работы, которые практикуются в организации; - практики применения в организации современных методик и технологий, в том числе и информационных, для обеспечения качества профессиональной деятельности.	0	42	42	ПК-16, ПК-7	Собеседование с руководителем, Проверка дневника по практике
Итого	0	42	42		
3. Завершающий этап					
3.1. Защита отчета по практике - Подготовка к защите и защита отчета о прохождении практики	2	4	6	ПК-16, ПК-7	Презентация доклада, Оценка по результатам защиты отчета
Итого	2	4	6		
Итого за семестр	4	50	54		
Итого	8	100	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
	Контактная работа	Иные формы работ	

Согласована на портале № 37102

ПК-7	+	+	Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; Собеседование с руководителем; Проверка календарного плана работ; Проверка дневника по практике; Проверка промежуточных отчетов; Презентация доклада; Оценка по результатам защиты отчета
ПК-16	+	+	Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; Собеседование с руководителем; Проверка календарного плана работ; Проверка дневника по практике; Проверка промежуточных отчетов; Презентация доклада; Оценка по результатам защиты отчета

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-7	готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта	**Должен знать:** • возможности, принципы построения и правила использования наиболее распространенных пакетов прикладных программ общего назначения (текстовые и графические редакторы, электронные таблицы, системы управления базами данных) и компьютерных средств связи • основные принципы организации записи хранения и чтения информации в ЭВМ. • основы организации операционных систем Linux и Windows. • основы организации и функционирования глобальных и локальных сетей ЭВМ. основные приемы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня С++; • основные численные методы для решения вычислительных задач, наиболее часто встречающихся в инженерной практике. ; **Должен уметь:** • работать с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям; • пользоваться электронными
ПК-16	готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	

Согласована на портале № 37102

		таблицами или системами управления базами данных; • решить поставленную задачу, используя алгоритмический язык высокого уровня C++ и необходимое программное обеспечение (среды Qt и Qt Eclipse Integration); • использовать ЭВМ для решения функциональных и вычислительных задач, наиболее часто встречающихся в инженерной практике; • пользоваться математическими пакетами Mathcad и MatLab.; **Должен владеть:** • технологией работы на ПЭВМ в операционных системах Linux, и Windows; • компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации; • приемами структурированного, объектно-ориентированного и обобщенного программирования на языке C++ ; • методами математического моделирования процессов и явлений; • приемами антивирусной защиты.;

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-7

ПК-7: готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта.

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	Базовые технологические процессы при производстве оптических элементов, принципы, положенные в основу технологических процессов, техническую документацию.	Определять цели и содержание индивидуального задания. Составлять перечень вопросов, подлежащих разработке.	Навыками анализа научно-технической информации для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и исследования их элементов по теме индивидуального задания.
Основной этап	основы организации операционных систем Linux и Windows	пользоваться математическими пакетами Mathcad и MatLab	приемами структурированного, объектно-ориентированного и обобщенного программирования на языке C++
Завершающий	основы организации и	использовать ЭВМ для	методами математиче-

Согласована на портале № 37102

этап	функционирования глобальных и локальных сетей ЭВМ. основные приемы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня С++ основные численные методы для решения вычислительных задач, наиболее часто встречающихся в инженерной практике	решения функциональных и вычислительных задач, наиболее часто встречающихся в инженерной практике	ского моделирования процессов и явлений приемами антивирусной защиты
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за 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 ПК-16

ПК-16: готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.

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	основы организации и функционирования глобальных и локальных сетей ЭВМ. основные приемы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня С++;	Определять цели и содержание индивидуального задания. Составлять перечень вопросов, подлежащих разработке.	Навыками анализа научно-технической информации для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и исследования их элементов по теме индивидуального задания.
Основной этап	основные численные ме-	работать с программны-	навыками работы на

Согласована на портале № 37102

	тоды для решения вычислительных задач, наиболее часто встречающихся в инженерной практике;	ми средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям; пользоваться электронными таблицами или системами управления базами данных;	ПЭВМ в операционных системах Linux, и Windows;
Завершающий этап	возможности, принципы построения и правила использования наиболее распространенных пакетов прикладных программ общего назначения (текстовые и графические редакторы, электронные таблицы, системы управления базами данных) и компьютерных средств связи	решить поставленную задачу, используя алгоритмический язык высокого уровня С++ и необходимое программное обеспечение (среды Qt и Qt Eclipse Integration)	компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации; приемами структурированного, объектно-ориентированного и обобщенного программирования на языке С++
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за 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

6.2. 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 6.4);

– оценивание сформированности компетенций, выполняемое членами комиссии в процессе публичной защиты отчета по практике (таблица 6.5).

Оценка степени сформированности перечисленных выше компетенций на основе анализа дневника и отчета по практике руководителем практики представлена ниже в таблице 6.4.

Согласована на портале № 37102

Таблица 6.4 – 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 6.5 – Оценка сформированности компетенций и критерии оценивания компетенций членами комиссии по итогам защиты отчета по практике

Оценка сформированности компетенций	Критерии оценивания
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.
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 мини-

Согласована на портале № 37102

	мально допустимом уровне.

6.3. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ЗАДАНИЙ

Примерные темы индивидуальных заданий:

– 1. Моделирование дифракционных характеристик голографических фотонных ФПМ-ЖК структур 2. Моделирование оптических элементов и устройств 3. Разработка прикладных программ по расчету оптических элементов 4. Применение численных методов 5. Моделирование распространения оптического излучения в волоконных световодах 6. Разработка приложения для расчета регенерационного участка ВОЛС 7. Разработка приложения для расчета характеристик ООВ 8. Моделирование взаимодействия оптических солитонов

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 7 семестр

1. Организация практики и обеспечение безопасных и здоровых условий работы на предприятии или в учреждении в соответствии с Трудовым кодексом российской Федерации. 2. Правила и инструкции безопасной работы в лабораториях, цехах, участках, на кафедрах, с которыми практикант будет знакомиться. 3. Вопросы безопасной жизнедеятельности на отдельных видах оборудования, особенно при отыскании и устранении неисправностей. Приемы оказания первой медицинской помощи.

Основной этап 7 семестр

1. Методика моделирования и последовательность разработки программ по расчету оптоэлектронных приборов, установок 2. Методика поиска ошибок. Оптимизация процесса моделирования 3. Тестирование программ для моделирования 4. Пакеты программ компьютерного моделирования и разработки аппаратуры, если они применяются на предприятии. 5. Разработка технической документации (технологических карт, инструкций, протоколов испытаний, рекламаций, актов внедрения).

Завершающий этап 7 семестр

1. Сведения о проделанной в период практики работе в дневнике и отчёте по практике, предложения и выводы по результатам практики. 2. Итоги выполнения индивидуального задания.

Подготовительный этап 8 семестр

1. Организация практики и обеспечение безопасных и здоровых условий работы на предприятии или в учреждении в соответствии с Трудовым кодексом российской Федерации. 2. Правила и инструкции безопасной работы в лабораториях, цехах, участках, на кафедрах, с которыми практикант будет знакомиться. 3. Вопросы безопасной жизнедеятельности на отдельных видах оборудования, особенно при отыскании и устранении неисправностей. Приемы оказания первой медицинской помощи.

Основной этап 8 семестр

1. Методика моделирования и последовательность разработки программ по расчету оптоэлектронных приборов, установок 2. Методика поиска ошибок. Оптимизация процесса моделирования 3. Тестирование программ для моделирования 4. Пакеты программ компьютерного моделирования и разработки аппаратуры, если они применяются на предприятии. 5. Разработка технической документации (технологических карт, инструкций, протоколов испытаний, рекламаций, актов внедрения).

Завершающий этап 8 семестр

1. Сведения о проделанной в период практики работе в дневнике и отчёте по практике, предложения и выводы по результатам практики. 2. Итоги выполнения индивидуального задания.

Согласована на портале № 37102

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

7.1 Основная литература

1. Кудинов, Ю.И. Основы современной информатики [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пащенко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 256 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107061 — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107061 (дата обращения: 05.06.2018).

7.2 Дополнительная литература

1. Конова, Е.А. Алгоритмы и программы. Язык С++ [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.А. Конова, Г.А. Поллак. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 384 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/103905 — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/103905 (дата обращения: 05.06.2018).

7.3 Обязательные учебно-методические пособия

1. Учебная практика [Электронный ресурс]: Учебно- методическое пособие по организации и прохождению учебной практики по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» по профилю «Оптические системы и сети связи» / Шарангович С. Н. - 2016. 24 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6038 (дата обращения: 05.06.2018).

7.4 Ресурсы сети Интернет

1. Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://uisrussia.msu.ru/ (дата обращения: 05.06.2018).

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.

Рекомендуется использовать информационные, справочные и нормативные базы данных, указанные по адресу https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh

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

Согласована на портале № 37102

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 производится с учетом требований их доступности для данных обучающихся и рекомендации медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программы реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При направлении инвалида и лица с ограниченными возможностями здоровья в 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, оснащенная компьютером и 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 возможностя-

Согласована на портале № 37102

ми 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 № 37102