Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
- проректор по учебной работе
_____ П.Е. Троян

«___» _____ 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки 11.03.01 Радиотехника

Профиль Микроволновая техника и антенны

Квалификация (степень) бакалавр

Форма обучения очная

Факультет Радиотехнический

Профилирующая кафедра Радиоэлектроники и защиты информации (РЗИ)

Обеспечивающая и выпускающая кафедра Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники (СВЧиКР)

Курс четвертый **Семестр** восьмой **Количество недель** 4

Учебный план набора 2013,2014,2015 года.

Распределение рабочего времени:

№	Виды учебной работы	Семестр 5	Семестр 6	Семестр 7	Семестр 8	Всего	Единицы
1.	Лекции						часов
2.	Лабораторные работы						часов
3.	Работа на предприятии				90	90	часов
4.	Курсовой проект (КРС) (аудиторная)						часов
5.	Всего аудиторных занятий (Сумма 1-4)				90	90	часов
6.	Самостоятельная работа студентов (СРС)				90	90	часов
7.	Всего (без экзамена) (Сумма 5,7)				180	180	часов
8.	Самост. работа на подготовку, сдачу зачета				36	36	часов
9.	Общая трудоемкость (Сумма 8,9)				216	216	часов
	(в зачетных единицах)				6	6	ЗЕТ

Зачет: восьмой семестр

Диф. зачет не предусмотрен

Экзамен: не предусмотрен

Томск 2016

Согласована на портале №

5760

Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 11.03.01 "Радиотехника (уровень бакалавриата)", утвержденного Приказом Минобрнауки России 06 марта 2015 г. №179, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «28» апреля 2016 г., протокол № 8

Разработчик

Зав. кафедрой СВЧиКР _____ С.Н. Шарангович
(должность, кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

Зав. кафедрой СВЧиКР _____ С.Н. Шарангович
(должность, кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей, обеспечивающей и выпускающей кафедрами направления подготовки.

Декан РТФ _____ К.Ю. Попова
(название факультета) (подпись) (Ф.И.О.)

Зав. профилирующей
кафедрой РЗИ _____ А.С. Задорин
(название кафедры) (подпись) (Ф.И.О.)

Зав. обеспечивающей и выпускающей
кафедрой СВЧиКР _____ С.Н. Шарангович
(название кафедры) (подпись) (Ф.И.О.)

Эксперты:

Доцент кафедры ТОР _____ _____ С.И. Богомолов
(место работы, занимаемая должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Проф. кафедры СВЧиКР _____ А.Е. Мандель
(место работы, занимаемая должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Согласована на портале №

5760

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Вид практики: производственная.

Тип практики: преддипломная.

Объем практики: 6 ЗЕ; 4 недели, 216 ч.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретная.

Место проведения практики. Базой для проведения преддипломной практики являются научные лаборатории кафедры СВЧиКР и других структурных подразделений ТУСУРа, организаций по профилю подготовки бакалавров.

Формы отчетности: письменный отчёт по практике, дневник студента и отзыв руководителя практики от принимающей организации.

Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы. раздел Б2.П.3 блока Б2 «Практики».

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Основными целями производственной практики - преддипломной практики (далее преддипломной практики) являются:

- получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
- закрепление, расширение и систематизация знаний, полученных при изучении специальных дисциплин, на основе изучения деятельности конкретного предприятия,
- приобретение первоначального профессионального опыта по избранной специальности,
- проверки готовности будущего специалиста к самостоятельной трудовой деятельности,
- сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

Задачами преддипломной практики являются:

- сбор и анализ материалов для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР);
- изучение новейшей научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- формирование практических навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской, проектно-конструкторской работы;
- проведение расчетов, компьютерного моделирования и экспериментов по заданной тематике, обработка и анализ результатов;
- составление отчета по выполненному заданию;
- участие во внедрении результатов исследований и разработок.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Место преддипломной практики в ОПОП: вариативная часть блока «Практики» - Б2.П.3.

Преддипломная практика бакалавров является завершающим этапом обучения по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятии, в организации по направлениям подготовки бакалавров.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРИАКТИ

Процесс прохождения преддипломной практики направлен на формирование следующих компетенций:

- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6);

Согласована на портале №

5760

- готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов (ПК-3).

В результате прохождения преддипломной практики студент должен:

знать:

- особенности функционирования действующих радиотехнических устройств и систем , предназначенных для передачи, приема и обработки информации по радиотехническим каналам и трактам;
- технические характеристики радиотехнического оборудования, контрольно-измерительной аппаратуры;
- методы измерений основных параметров каналов и трактов передачи информации;
- нормативно-техническую документацию по проектированию и эксплуатации радиотехнического оборудования;

уметь:

- самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования;
- представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений; интерпретировать и представлять результаты научных исследований;
- приемы и правила обслуживания отдельных видов оборудования, устройств и приборов, используемых при эксплуатации радиотехнического оборудования;

владеть:

- современными программными продуктами при проведении расчетов, компьютерного моделирования;
- методами сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования или выполнения индивидуального задания;
- методиками расчетов по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ;
- составлять отчет по результатам выполненной в период практики работы;

выполнить (завершение практики):

- индивидуальное задание по теме, согласно целям и задачам практики;
- вести дневник по практике с подробной записью всех видов работ;
- составить отчет по практике.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

4.1. Места проведения преддипломной практики

Место проведения практики: научно-исследовательские, опытно-конструкторские организации и промышленные предприятия, где возможно изучение материалов, связанных с темой выпускной квалификационной работы.

4.2. Способы и формы проведения преддипломной практики

Способы проведения преддипломной практики:

- стационарная, проводится в ТУСУРе, либо профильной организации , расположенной на территории г.Томска;

- выездная, проводится в профильной организации, расположенной на территории вне г.Томска.

Форма проведения преддипломной практики – непрерывная.

Согласована на портале №

5760

4.3. Порядок направления студента на преддипломную практику

Студенты направляются на практику приказом по университету на основании договоров о прохождении преддипломной практики между предприятиями и университетом. Студенты имеют право пройти практику по месту работы или найти место прохождения практики самостоятельно (согласовав его с кафедрой); просить деканат о переносе сроков прохождения практики при наличии уважительных причин(состояние здоровья, семейные обстоятельства и т.п.).

До начала практики студент совместно с руководителем практики от университета составляют в соответствии с программой и с учетом места прохождения практики календарный план прохождения практики.

Календарный план составляется для каждого студента отдельно, применительно к конкретным условиям работы, и включает все виды работ, которые надлежит выполнить студент. В нем указывается рабочее место, содержание работы и сроки ее выполнения.

4.4. Обязанности студентов в период прохождения преддипломной практики

С момента зачисления студентов в качестве практикантов на них распространяется трудовое законодательство, правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организации, с которыми они должны быть ознакомлены в установленном порядке.

В период прохождения практики каждый студент ведет дневник, в котором фиксируется ежедневно выполняемая им работа.

Обучающиеся в период прохождения практики:

- выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдают правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности;
- собирают необходимый материал для написания выпускной квалификационной работы в соответствии с ее структурой.

4.5. Обязанности руководителя преддипломной практики

Руководитель преддипломной практики от организации осуществляет:

- составляет рабочий график (план) проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков прохождения практики и соответствия ее содержания требованиям ОПОП ВО;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе преддипломной практики;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Руководство профильной организации, являющейся базой прохождения практики, оказывает студентам содействие в прохождении преддипломной практики. Распределяет студентов по своим структурным подразделениям, закрепляет за студентами руководителей практики.

Руководитель практики от профильной организации

- осуществляет непосредственное руководство работой студентов;
- согласовывает индивидуального задания, содержание и планируемые результаты практики;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

Согласована на портале №

5760

4.6. Подведение результатов преддипломной практики

По итогам практики студент в течении 3-х дней после ее окончания представляет руководителю практики от кафедры следующие документы:

1. Отчет о практике (к отчету прикладываются календарный план и дневник прохождения практики), в котором находят отражение следующие вопросы:
   - место прохождения,
   - длительность практики;
   - описание проделанной работы по программе практики,
   - выполнение индивидуальных заданий,
   - анализ изученных документов и подобранных материалов;
   - изложение вопросов, которые возникли в процессе прохождения практики;
2. Характеристику-отзыв по итогам практики, заверенную руководителем и печатью организации. В характеристике отражается умение студента применять полученные в период обучения теоретические знания, объем выполнения программы практики, имеющиеся недостатки в теоретической подготовке студента, оценка работы студента-практиканта в целом.
3. Иные документы организации, полученные студентом в период прохождения практики. В этих документах не должно содержаться сведений, составляющих государственную, служебную, коммерческую, личную тайну, а также иные сведения, не относящиеся к предмету изучения и не входящие в программу практики студентов.

4.7. Организация защиты результатов практики

Руководители практики от кафедры по окончании ее (но не позднее, чем в течении 5 дней) обеспечивают, в согласованные с кафедрой сроки организацию, защиты практики. По итогам практики выставляются оценки, о чем делаются соответствующие записи в зачетной ведомости, зачетной книжке студента.

При защите практики учитывается объем выполнения программы практики, правильность оформления документов, содержание характеристики-отзыва, правильность ответов на заданные руководителем практики вопросы, умение анализировать документы, приложенные к отчету.

4.8. Критерии оценки практики студентов

Преддипломная практика оценивается зачетом с оценкой на основании:

- соответствия собранного материала программе практики и индивидуальным заданиям;
- умения профессионально и грамотно отвечать на вопросы по исполнению должностных обязанностей и знанию нормативных актов, регламентирующих деятельность организации, где проходила практика;
- содержания характеристики-отзыва организации - места прохождения практики.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно в установленном порядке.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины, или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из университета как имеющие академическую задолженность.

Материалы практики (дневник, отчет, характеристика-отзыв и др.) после ее защиты студентом передаются руководителем практики на кафедру.

5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет _6_зачетных единиц (4 недели, 216 час.).. .

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
			8		
Аудиторные занятия (всего)					
В том числе:	-	-	-	-	-

Согласована на портале №

Лекции					
Лабораторные работы (ЛР)					
Работа на предприятии (ПР)	90		90		
Другие виды аудиторной работы					
Самостоятельная работа (всего)	126		126		
В том числе:	-	-	-	-	-
Изучение литературы, программ, проведение расчетов	90		90		
Подготовка отчета	36		36		
Реферат					
Другие виды самостоятельной работы					
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет с оценкой		Зачет с оценкой		
Общая трудоемкость час	216		216		
Зачетные Единицы Трудоемкости	6		6		

6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

6.1. Разделы практики и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела	Лекции	Лаборат. занятия	Работа на предприятии	Практические занятия	Самост. работа студента	Всего час. (без экзам)	Формируемые компетенции (ОК, ПК, ПСК)
1.	Организационные вопросы прохождения преддипломной практики			4		5	9	ОПК-6, ПК-3
2.	Ознакомление с организационной структурой предприятия по месту прохождения практики.			4		15	19	ОПК-6, ПК-3
3.	Ознакомление с оборудованием радиотехнических устройств и систем			16		-	16	ОПК-6, ПК-3
4.	Получение практических навыков на рабочем месте			20		-	20	ОПК-6, ПК-3
5.	Работа на предприятии по выполнению индивидуального задания			38		70	108	ОПК-6, ПК-3
6.	Подготовка отчета по практике, представление на предприятии и защита на кафедре			8		36	44	ОПК-6, ПК-3
	Итого:			90		126	216	

6.2. Содержание разделов (программа) практики

№ п/п	№ раздела из табл. 6.1	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК, ПСК)
1	1	Выдача индивидуальных заданий. Требования по оформлению отчетности и защиты отчетов по практике. Консультации по организационным вопросам для студентов ,которые проходят практику на других предприятиях	4	ОПК-6, ПК-3
2	2	Функциональная структура радиотехнического предприятия. Должностные инструкции персонала. Особенности в организации и управлении телекоммуникационным предприятием, в том числе с применением компьютерной техники. Вопросы планирования выпуска, финансирования разработок и исследований, итоговые отчеты. Вопросы стандартизации и метрологии.	4	ОПК-6, ПК-3
3	3	Действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования радиотехнического предприятия. Контрольно-измерительная аппаратура и рабочий инструмент (принцип работы, оценка точности измерения параметров приемо-	16	ОПК-6, ПК-3

Согласована на портале № 5760

		передающих трактов, сравнение измерений параметров каналов и трактов передачи разными методами). Программы испытаний, оформление технической документации. Базовые технологические процессы при производстве радиотехнических элементов., принципы, положенные в основу технологических процессов, техническая документация. Методика разработки и последовательность работ по созданию телекоммуникационных приборов, установок, устройств от этапа технического задания до этапа изготовления опытных образцов. Методика поиска неисправностей в оборудовании и способов устранения. Поверка оборудования.		
4	4	Освоение приемов и правил обслуживания отдельных видов оборудования, методик использования измерительной аппаратуры для контроля и изучения характеристик телекоммуникационных элементов, устройств и систем. Проведение измерений параметров каналов и трактов передачи. Освоение приемов и техники монтажа и настройки аппаратуры, поиска и устранения неисправностей, в том числе с использованием компьютерных технологий. Освоение пакетов программ компьютерного моделирования и разработки аппаратуры, если они применяются на предприятии. Участие в модернизации действующих или создании новых устройств или новых способов измерения параметров или характеристик каналов и трактов приема-передачи. Освоение процесса разработки технической документации (технологических карт, инструкций, протоколов испытаний, рекламаций, актов внедрения).	20	ОПК-6, ПК-3
5	5	Определение цели, темы и содержания индивидуального задания. Составление перечня вопросов, подлежащих разработке. Анализ научно-технической информации для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и исследования их элементов по теме индивидуального задания. Разработка схемы (структурной, функциональной, принципиальной электрической) изучаемого объекта; разработка конструкции модуля, блока, устройства; сопоставительный анализ методов настройки аппаратуры; Выполнение аналитических выкладок и математических расчетов с использованием пакетов прикладных для анализа радиотехнического тракта системы передачи информации.. Построение и отладка натурных, либо компьютерных моделей, изучение оборудования и программных сред для анализа активных и пассивных элементов радиотехнического тракта . Натурное, функциональное либо имитационное моделирование с использованием оборудования и программных сред для анализа активных элементов радиотехнических устройств. Математическая обработка результатов экспериментов. Статистическая обработка результатов. Составление (или краткое описание) технической документация, сопровождающей объект на этапах проверки, ремонта, настройки и эксплуатации; Обоснование принятия решений, по использованию методов измерения, настройки и контроля;.	38	ОПК-6, ПК-3
6	6	Подготовка дневника по практике и отчета по индивидуальному заданию, включающему: - сведения о проделанной в период практики работе, предложения и выводы; - итоги выполнения индивидуального задания. Подготовка технического задания на выпускную квалификационную работу. Защита отчетов по преддипломной практике	8	ОПК-6, ПК-3

6.3. Разделы практики и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Согласована на портале №

5760

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин								
		1	2	3	4	5	6			
Предшествующие дисциплины										
1.	Радиотехнические цепи и сигналы		+	+	+	+				
2.	Информационные технологии		+	+	+	+				
3.	Устройства сверхвысокой частоты и антенны		+	+	+	+				
4.	Цифровые устройства и микропроцессоры		+	+	+	+				
5.	Устройства генерирования и формирования сигналов		+	+	+	+				
6.	Устройства приема и обработки сигналов		+	+	+	+				
7.	САПР микроволновых устройств и антенн		+	+	+	+				
8.	Радиотехнические системы		+	+	+	+				
9.	Основы конструирования и технологии производства РЭС		+	+	+	+				
10.	Многоканальные цифровые системы передачи		+	+	+	+				
11.	Безопасность жизнедеятельности		+	+	+	+				
12.	Технологии и системы автоматизированных измерений на СВЧ		+	+	+	+				
Последующие дисциплины										
5	Государственная итоговая аттестация		+	+	+	+				

6.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	РП	Пр.	КР/КП	СРС	
ОПК-6		+			+	Отчет по практике, защита отчета
ПК-3		+			+	Отчет по практике, защита отчета

Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, РП – работа на предприятии, КР/КП – курсовая работа/проект, СРС – самостоятельная работа студента

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа студентов в предполагает изучение вопросов, которые связаны с выполнением индивидуального задания и подготовкой отчета по практике.

№ п/п	Разделы дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость в семестре (36 час.)	Компетенции ОК, ПК	Контроль выполнения работы
1.	1,6	Составление технического задания, Оформление отчета и дневника по практике, Составление задания на выпускную квалификационную работу. Подготовка к защите отчета по практике на кафедре	53	ОПК-6, ПК-3	Техническое задание, пояснительная записка и дневник по практике, защита резуль-

Согласована на портале №

					татов практики
2.	2,3,4,5,	Изучение вопросов, относящихся к объекту изучения по индивидуальному заданию, Подготовка к выполнению работ по теме индивидуального задания., Подготовка материалов к отчету и к его представлению на предприятии,	163	ОПК-6, ПК-3	Разделы в отчете по практике.. Оценка и отзыв от предприятия в дневнике

8. РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ОЦЕНКИ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ

Контроль освоения дисциплины осуществляется путем применения рейтинговой системы оценки успеваемости и включает текущий контроль выполнения элементов объема дисциплины по элементам контроля с подведением текущего рейтинга.

Формирование итоговой суммы баллов осуществляется путем суммирования баллов полученных во время прохождения практики (Табл. 11.1).

Таблица 8.1 -Таблица распределения баллов в течении практики (4,6 семестры)

№	Элементы рейтингового контроля	Макс. кол-во баллов в период практики	Макс. кол-во баллов в период защиты практики
1	Посещение практики	10	
2	Содержание отчета		
2.1.	Описание структуры предприятия, краткая характеристика основных подразделений, перспективные планы развития производства, анализ организационных вопросов на примере одного отдела и свои предложения.	10	
2.2	Описание технологических особенностей изготовления продукции на радиотехническом предприятии или процессов разработки и настройки.	10	
3	Индивидуальное задание		
3.1	Выполнение всех пунктов задания	20	
3.2	Использование компьютерных технологий при выполнении индивидуального задания. Особенности программной продукции.	10	
3.3	Качество оформления отчета и дневника с учетом требований конкурса по преддипломной практике.	10	
4	**Итого** максимум за период:	70	
5	Защита отчета по практике (максимум)	-	30
6	Нарастающим итогом	70	**100**

Таблица 8.2 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 – 89	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 – 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно), (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

Согласована на портале №

5760

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

9.1 Основная литература

1. Каганов, В.И. Основы радиоэлектроники и связи. [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.И. Каганов, В.К. Битюков. – М.: Горячая линия-Телеком, 2012. – 542 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/view/book/5158/
2. Теория и техника передачи информации. Учебное пособие /Ю.П.Акулиничев, А.С.Бернгард, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. – Томск, , 2012. - 210 с.. Режим доступа: http://edu.tusur.ru/training/publications/1750

9.2 Дополнительная литература:

3. Информационные технологии: Учебное пособие / Илюхин Б.В. Томск: ТУСУР, 2011, 197с. http://edu.tusur.ru/training/publications/1793.
4. Радиосистемы передачи информации : Учебное пособие для вузов / В. А. Васин [и др.] ; ред. : И. Б. Федоров, В. В. Калмыков. - М. : Горячая линия-Телеком, 2005. - 471[1] с. : ил. - (Специальность для высших учебных заведений). – (50экз.)
5. Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : Учебное пособие для вузов / В. Л. Бройдо. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2006. - 702[2] с. : ил. - (Учебник для вузов). – (30 экз.) .

9.3 Перечень методического обеспечения

1. Преддипломная практика [Электронный ресурс]: учебно-методическое. пособие для студентов направления подготовки 11.03.01 - Радиотехника по профилю «Микроволновая техника и антенны»/ Шарангович С.Н. - Томск: ТУСУР, 2016. – 27 с. Режим доступа: **http://edu.tusur.ru/training/publications/6040**

9.4 Перечень интернет-ресурсов: базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

6. Springer Journals – полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства Springer. Режим доступа: **http://link.springer.com/**
7. Образовательный портал в свободном доступе: «Физика, химия, математика студентам и школьникам. Образовательный проект А.Н. Варгина». Режим доступа: **http://www.ph4s.ru**/;
8. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Режим доступа: **http://elibrary.ru/defaultx.asp**;
9. Optical Society of America; OpticsInfoBase, доступ с IP адресов ТУСУРа (“Applied Optics”, “Optics Express”, “J. Opt. Technol.” и др.). Режим доступа: **http://www.opticsinfobase.org**/;
10. Полнотекстовая БД диссертаций РГБ. Режим доступа: **http://rsl.ru**;
11. Словари и справочники издательства Оксфордского университетаю Режим доступа: **http://www.ox-fordreference.com/pub/views/home.html**;
12. Университетская информационная система Россия. Режим доступа: **http://uisrussia.msu.ru/is4/-main.jsp**;
13. Архив электронных препринтовю Режим доступа: **http://xxx.lanl.gov**.

9.5 Список нормативных документов, регламентирующих преддипломную практику

1. Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) высшего образования (ВО) по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника» (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 06 марта 2015 г. №179.
2. Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования., Утверждено Приказом Минобрнауки России от 27.11.2015 №1383.

Согласована на портале №

3. Аксенова Ж.Н. Положение об организации и проведении практик студентов, обучающихся в ТУСУРе. Томск: Изд-во ТУСУР, 2014. - 53 с. Режим доступа: **http://www.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/9-4-new.doc**
4. ОС ТУСУР 01-2013. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления. Томск: ТУСУР, 2013. -57 с..

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ:

Компьютеры класса Pentium III со специализированным лицензионным программным обеспечением для моделирования характеристик и топологии радиотехнических элементов, специализированная программа в среде MatLab для анализа радиотехнических структур).

Автоматизированные рабочие места для расчета, моделирования и экспериментального исследования радиотехнических элементов в специализированной лаборатории «СВЧ электроника» (ауд. 324, РТК) и учебно-научной лаборатории «Микроволновая техника» (ауд. 328, РТК) на каф.СВЧиКР.

Учебно-исследовательская лаборатория СКБ «Смена» ауд. 109 мк, НОЦ «ТУСУР-Кей-Сайт». Рабочие места оборудованы измерительными приборами и компьютерами с выходом в Интернет.

Согласована на портале №

5760

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ **П.Е. Троян**
«10» 10 **2016 г.**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»

Уровень основной образовательной программы бакалавриат
Направление подготовки 11.03.01 Радиотехника
Профиль Микроволновая техника и антенны
Форма обучения очная
Факультет Радиотехнический
Кафедра Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники (СВЧиКР)
Курс 4 **Семестр** 8

Учебный план набора 2013, 2014, 2015, 2016 **годов и последующих лет**

Разработчик:

зав. каф. СВЧ и КР Шарангович С.Н.

Зачет _____ ___ **семестр** **Диф. зачет** ___8_____ **семестр**

Экзамен _____ **семестр**

Томск 2016

Согласована на портале №

1 Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины «Преддипломная практика» и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине «Преддипломная практика» используется при проведении текущего контроля успеваемости (контрольные точки) и промежуточной аттестации (диф. зачет) студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной «Преддипломная практика» компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной «Преддипломная практика» компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
ОПК-6	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	**знать:** – особенности функционирования действующих радиотехнических устройств и систем, предназначенных для передачи, приема и обработки информации по радиотехническим каналам и трактам; – технические характеристики радиотехнического оборудования, контрольно-измерительной аппаратуры; **уметь:** – самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования; **владеть:** – методами сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования или выполнения индивидуального задания – современными программными продуктами при проведении расчетов, компьютерного моделирования;.
ПК-3	готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов	**знать:** – методы измерений основных параметров каналов и трактов передачи информации; – нормативно-техническую документацию по проектированию и эксплуатации радиотехнического оборудования; **уметь:** – представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений; интерпретировать и представлять результаты научных исследований **владеть:** – методиками расчетов по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ; – умением составления отчета по результатам выполненной в период практики работы

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОПК-6

ОПК-6: способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов.

Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий, и используемые средства оценивания представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Согласована на портале №

	Уметь	Владеть

Содержание этапов	– особенности функционирования действующих радиотехнических устройств и систем, предназначенных для передачи, приема и обработки информации по радиотехническим каналам и трактам; – технические характеристики радиотехнического оборудования, контрольно-измерительной аппаратуры;	– самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования;	– методами сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования или выполнения индивидуального задания – современными программными продуктами при проведении расчетов, компьютерного моделирования
Виды занятий	• Самостоятельная работа	• Самостоятельная работа • Отчет по практике.	• Самостоятельная работа • Отчет по практике
Используемые средства оценивания	• Собеседование • Диф. зачет	• Собеседование • Дневник и отчет по практике. • Диф. зачет	• Собеседование • Дневник и отчет по практике • Диф. зачет

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 3

Таблица 3 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	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
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично / зачтено	Знает – особенности функционирования действующих радиотехнических устройств и систем, предназначенных для передачи, приема и информации хническим ка- ктам;	Умеет свободно – самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования	Владеет – методами сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования или выполнения индивидуального задания – современными программ-

Согласована на портале № 5760

	стики радиотехнического оборудования, контрольно-измерительной аппаратуры		проведении расчетов, компьютерного моделирования
Хорошо / зачтено (70-89 баллов)	Имеет представление о – особенностях функционирования действующих радиотехнических устройств и систем, предназначенных для передачи, приема и обработки информации по радиотехническим каналам и трактам; – технических характеристиках радиотехнического оборудования, контрольно-измерительной аппаратуры	Самостоятельно – выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования	Владеет основными – методами сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования или выполнения индивидуального задания – современными программными продуктами при проведении расчетов, компьютерного моделированияобъектов
Удовлетворительно / зачтено (60-69 баллов)	Дает определения по – особенностям функционирования действующих радиотехнических устройств и систем, предназначенных для передачи, приема и обработки информации по радиотехническим каналам и трактам; – техническим характеристики радиотехнического оборудования, контрольно-измерительной аппаратуры	Показывает неполное, недостаточное умение – самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования	Демонстрирует неполное, недостаточное владение – методами сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования или выполнения индивидуального задания – современными программными продуктами при проведении расчетов, компьютерного моделирования

Примечание: количество баллов и перевод в традиционную оценку указано в соответствии с пунктом 8 Рабочей программы.

2.2 Компетенция ПК-3

ПК-3: готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов.

Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий, и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5- Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	– нормативно-техническую документацию по проектированию и эксплуатации радиотехнического оборудования; – методы измерений основ-	– представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений; – интерпретировать и представлять результаты научных исследований	– умением составления отчета по результатам выполненной в период практики работы ; – методиками расчетов по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматиза-

Согласована на портале № 5760

			ции проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ;
Виды занятий	• Самостоятельная работа	• Самостоятельная работа • Отчет по практике.	• Самостоятельная работа • Отчет по практике
Используемые средства оценивания	• Собеседование • Диф. зачет	• Собеседование • Дневник и отчет по практике. • Диф. зачет	• Собеседование • Дневник и отчет по практике • Диф. зачет

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	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
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 7.

Таблица 7 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично / зачтено (90-100 баллов)	Знает – нормативно-техническую документацию по проектированию и эксплуатации радиотехнического оборудования; – методы измерений основных параметров каналов и трактов передачи информации	Умеет свободно – представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений; – интерпретировать и представлять результаты научных исследований	Владеет – умением составления отчета по результатам выполненной в период практики работы ; – методиками расчетов по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ;
	едставление о о-технической	Умеет самостоятельно – представлять результаты	Владеет – основными навыками

Согласована на портале № 5760

(70-89 баллов)	документации по проектированию и эксплуатации радиотехнического оборудования; – методах измерений основных параметров каналов и трактов передачи информации	исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений; – интерпретировать и представлять результаты научных исследований –	составления отчета по результатам выполненной в период практики работы ; – основными методиками расчетов по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ;
Удовлетворительно / зачтено (60-69 баллов)	Дает определения по – нормативно-технической документации по проектированию и эксплуатации радиотехнического оборудования; – методам измерений основных параметров каналов и трактов передачи информации	Показывает неполное, недостаточное умение – представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений; – интерпретировать и представлять результаты научных исследований	Демонстрирует неполное, недостаточное владение – навыками составления отчета по результатам выполненной в период практики работы ; – методиками расчетов по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ;

Примечание: количество баллов и перевод в традиционную оценку указано в соответствии с пунктом 8 Рабочей программы.

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются следующие материалы: 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 составе:

3.1 Содержание разделов дисциплины для самостоятельного изучения

Раздел 1 Изучение вопросов организации и охраны труда

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.

Раздел 2 Ознакомление со структурой предприятия по месту прохождения практики

1. Функциональная структура радиотехнического предприятия.
2. Должностные инструкции персонала.
3. Особенности в организации и управлении предприятием, в том числе с применением компьютерной техники.
4. Вопросы планирования выпуска, финансирования разработок и исследований, итоговые отчеты.
5. [illegible]ии и метрологии.

Согласована на портале №

1. Действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования радиотехнического предприятия.
2. Контрольно-измерительная аппаратура и рабочий инструмент (принцип работы, методы измерения и оценка точности измерения параметров приемо-передающих трактов, сравнение измерений параметров каналов и трактов передачи разными методами).
3. Программы испытаний, оформление технической документации.
4. Базовые технологические процессы при производстве радиотехнических элементов., принципы, положенные в основу технологических процессов, техническая документация.
5. Методика разработки и последовательность работ по созданию телекоммуникационных приборов, установок, устройств от этапа технического задания до этапа изготовления опытных образцов.
6. Методика поиска неисправностей в оборудовании и способов устранения. Поверка оборудования

Раздел 4 Получение практических навыков на рабочем месте

1. Освоение приемов и правил обслуживания отдельных видов оборудования, методик использования измерительной аппаратуры для контроля и изучения характеристик телекоммуникационных элементов, устройств и систем. Проведение измерений параметров каналов и трактов передачи.
2. Освоение приемов и техники монтажа и настройки аппаратуры, поиска и устранения неисправностей, в том числе с использованием компьютерных технологий.
3. Освоение пакетов программ компьютерного моделирования и разработки аппаратуры, если они применяются на предприятии.
4. Участие в модернизации действующих или создании новых устройств или новых способов измерения параметров или характеристик каналов и трактов приема-передачи.
5. Освоение процесса разработки технической документации (технологических карт, инструкций, протоколов испытаний, рекламаций, актов внедрения).

Раздел 5 Экскурсия на предприятии

1. Для ознакомления со структурой предприятия желательны экскурсии в функциональные подразделения (по возможности)..

Раздел 6 Выполнение индивидуального задания

1. Определение цели, темы и содержания индивидуального задания. Составление перечня вопросов, подлежащих разработке.
2. Анализ научно-технической информации для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и исследования их элементов по теме индивидуального задания.
3. Разработка схемы (структурной, функциональной, принципиальной электрической) изучаемого объекта; разработка конструкции модуля, блока, устройства; сопоставительный анализ методов настройки аппаратуры;
4. Выполнение аналитических выкладок и математических расчетов с использованием пакетов прикладных для анализа радиотехнического тракта системы передачи информации..
5. Построение и отладка натурных, либо компьютерных моделей, изучение оборудования и программных сред для анализа активных и пассивных элементов радиотехнического тракта .
6. Натурное, функциональное либо имитационное моделирование с использованием оборудования и программных сред для анализа активных элементов радиотехнических устройств.
7. Математическая обработка результатов экспериментов. Статистическая обработка результатов.
8. Составление (или краткое описание) технической документация, сопровождающей объект на этапах проверки, ремонта, настройки и эксплуатации;
9. Обоснование принятия решений, по использованию методов измерения, настройки и контроля;.
10. Подготовка технического задания на выпускную квалификационную работу.

Раздел 7 Подготовка отчета и дневника по практике

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.

3.2 Примерный перечень вопросов к диф. зачету:

1. Правила и инструкции безопасной работы в лабораториях, цехах, участках, на кафедрах, с которыми практикант будет знакомиться.

Согласована на портале № 5760

тельности на отдельных видах оборудования . особенно при отыскании и
риемы оказания первой медицинской помощи.
едприятия

5. Особенности в организации и управлении предприятием, в том числе с применением компьютерной техники.
6. Вопросы планирования выпуска, финансирования разработок и исследований, итоговые отчеты.
7. Вопросы стандартизации и метрологии.
8. Действующие стандарты, технические условия и. положения и и инструкции по эксплуатации оборудования.
9. Контрольно-измерительная аппаратура и рабочий инструмент.
10. Оформление технической документации.
11. Пакетов программ компьютерного моделирования и разработки аппаратуры. если они применяются на предприятии.

Методические материалы для подготовки к диф. зачету приведены в [1-6],

4 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, в составе:

4.1. Основная литература

1. Каганов, В.И. Основы радиоэлектроники и связи. [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.И. Каганов, В.К. Битюков. – М.: Горячая линия-Телеком, 2012. – 542 с. Режим доступа: **http://e.lanbook.com/view/book/5158/**
2. Теория и техника передачи информации. Учебное пособие /Ю.П.Акулиничев, А.С.Бернгард, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. – Томск, , 2012. - 210 с.. Режим доступа: **http://edu.tusur.ru/training/publications/1750**

4.2 Дополнительная литература:

3. Информационные технологии: Учебное пособие / Илюхин Б.В. Томск: ТУСУР, 2011, 197с. **http://edu.tusur.ru/training/publications/1793,**
4. Радиосистемы передачи информации : Учебное пособие для вузов / В. А. Васин [и др.] ; ред. : И. Б. Федоров, В. В. Калмыков. - М. : Горячая линия-Телеком, 2005. – 471 с. [1] с. **(50экз.)**
5. Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : Учебное пособие для вузов / В. Л. Бройдо. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2006. - 702[2] с. : ил. - (Учебник для вузов). –**(30 экз.)** .

4.3 Перечень методических указаний по производственной практике

6. Преддипломная практика [Электронный ресурс]: учебно-методическое. пособие для студентов направления подготовки 11.03.01 - Радиотехника по профилю «Микроволновая техника и антенны»/ Шарангович С.Н. - Томск: ТУСУР, 2016. – 27 с. Режим доступа: **http://edu.tusur.ru/training/publications/6040**

4.4 Список нормативных документов

7. Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) высшего образования (ВО) по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника» (уровень бакалавриата), утвержденного Приказом Минобрнауки России 06 марта 2015 г. №179.
8. Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования., Утверждено Приказом Минобрнауки России от 27.11.2015 №1383.
9. Аксенова Ж.Н. Положение об организации и проведении практик студентов, обучающихся в ТУСУРе. Томск: Изд-во ТУСУР, 2014. - 53 с. Режим доступа: **http://www.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/9-4-new.doc**
10. ОС ТУСУР 01-2013. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления. Томск: ТУСУР, 2013. -57 с..

Согласована на портале №

5760