**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

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

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки (специальность): **11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**
Направленность (профиль): **Электромагнитная совместимость радиоэлектронной аппаратуры**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **ТУ, Кафедра телевидения и управления**
Курс: **2**
Семестр: **4**
Количество недель: **6**
Учебный план набора 2017 года

Распределение рабочего времени

| Виды учебной деятельности | 4 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|
| 1. Аудиторные занятия | 0 | 0 | часов |
| 2. Самостоятельная работа | 324 | 324 | часов |
| 3. Общая трудоемкость | 324 | 324 | часов |
| | 9.0 | 9.0 | З.Е |

Дифференцированный зачет: 4 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 22433

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 46 от «20» 10 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утвержденного 30 октября 2014 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 2017 года, протокол №_____.

Разработчик:
доцент каф. ТУ _____ С. П. Куксенко

Заведующий обеспечивающей каф.
ТУ _____ Т. Р. Газизов

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

Декан РТФ _____ К. Ю. Попова

Заведующий выпускающей каф.
ТУ _____ Т. Р. Газизов

Эксперт:

доцент каф. ТУ _____ А. Н. Булдаков

Согласована на портале № 22433

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Производственная практика: Преддипломная практика (практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы) (далее практика) в соответствии с ФГОС ВО подготовки магистров по направлению 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи является обязательным этапом в процессе освоения обучающимися образовательной программы.

**Вид практики:** Производственная практика

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

Практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на выполнения выпускной квалификационной работы.

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

Практике предшествуют дисциплины: Основы научных исследований и защита интеллектуальной собственности.

**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) 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи. Общая трудоемкость данной практики составляет 9.0 З.Е., 6 недель (324 часов).

**Способы проведения практики:** стационарная.

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

Основной формой прохождения практики является непосредственное участие обучающегося в научно-исследовательском процессе.

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

## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

**Цель практики:** систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов-магистрантов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования, сбор и обработка материала на выпускную квалификационную работу (диссертацию)

**Задачи практики:**

– приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы;

– совершенствование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;

– подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы - магистерской диссертации;

– совершенствование личности и творческого потенциала будущего научного работника..

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

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

– готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

– готовностью к обеспечению мероприятий по управлению качеством при проведении проектно-конструкторских и научно-исследовательских работ, а также в организационно-управленческой деятельности в организациях отрасли в соответствии с требованиями действующих стандартов, включая подготовку и участие в соответствующих конкурсах, готовностью и способностью внедрять системы управления качеством на основе международных стандартов (ОПК-6).

**Научно-исследовательская:**

Согласована на портале № 22433

– готовностью к проведению групповых (семинарских и лабораторных) занятий в организации по специальным дисциплинам на основе современных педагогических методов и методик, способностью участвовать в разработке учебных программ и соответствующего методического обеспечения для отдельных дисциплин основной профессиональной образовательной программы высшего образования образовательной организации, готовностью осуществлять кураторство научной работы обучающихся (ПК-11);

– готовностью представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке, готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-10).

**В результате прохождения практики обучающийся должен:**

– **знать** принципы работы различного телекоммуникационного оборудования основные методы сбора, обработки и систематизации технической информации требования действующих отраслевых и международных стандартов в области ЭМС;

– **уметь** разрабатывать математические модели исследуемых явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований;

– **владеть** навыками сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования методиками разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере навыками разработки рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок способностью использовать нормативно-техническую документацию, относящуюся к ЭМС радиоэлектронной аппаратуры..

## 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** :

– каф. ТУ ТУСУР;
– ООО "TALGAT";
– ООО "ТУСУР-Модальные технологии";
– АО "НПЦ"Полюс";
– АО "НПФ "Микран".

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).

Согласована на портале № 22433

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

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

| Этапы практики | Аудиторные занятия, ч | Самостоятельная работа, ч | Общая трудоемкость, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 семестр | | | | | |
| Подготовительный этап | 0 | 40 | 40 | ОПК-6 | Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Собеседование с руководителем |
| Основной этап | 0 | 244 | 244 | ОК-3, ПК-10, ПК-11 | Собеседование с руководителем, Проверка дневника по практике |
| Завершающий этап | 0 | 40 | 40 | ПК-10 | Собеседование с руководителем, Публичная защита итогового отчета по практике, Презентация доклада |
| Итого за семестр | 0 | 324 | 324 | | |
| Итого | 0 | 324 | 324 | | |

## 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 |
|---|---|---|---|---|---|
| **4 семестр** | | | | | |
| ***1. Подготовительный этап*** | | | | | |
| *1.1.*<br>- Ознакомление с требованиями по оформлению отчетности и защиты отчетов по практике.<br>- Освоение приемов безопасной рабо- | 0 | 40 | 40 | ОПК-6 | Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Сда- |

Согласована на портале № 22433

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ты в научных лабораториях. Выбор темы и согласование ТЗ выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). Ознакомление с инструкциями по управлению качеством при проведении проектно-конструкторских и научно-исследовательских работ. Изучение основных постулатов теории решения изобретательских задач. | | | | | ча инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Собеседование с руководителем |
| Итого | 0 | 40 | 40 | | |
| ***2. Основной этап*** | | | | | |
| *2.1.*<br>- Изучение документов и материалов и сбор необходимо информации, относящихся к объекту исследования по теме диссертации.<br>- Выполнение расчетов и проведение экспериментальных исследований по теме диссертации.<br>- Подготовка публикаций и учебно-методических пособий по результатам работы. | 0 | 244 | 244 | ОК-3, ПК-10, ПК-11 | Собеседование с руководителем, Проверка дневника по практике |
| Итого | 0 | 244 | 244 | | |
| ***3. Завершающий этап*** | | | | | |
| *3.1.*<br>- Оформление результатов практики и защита отчета по практике. | 0 | 40 | 40 | ПК-10 | Собеседование с руководителем, Публичная защита итогового отчета по практике, Презентация доклада |
| Итого | 0 | 40 | 40 | | |
| **Итого за семестр** | 0 | 324 | 324 | | |
| **Итого** | 0 | 324 | 324 | | |

## 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; Собеседование с руководителем |

Согласована на портале № 22433

| | | | |
|---|---|---|---|
| ОПК-6 | | + | Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; Собеседование с руководителем |
| ПК-10 | | + | Проверка дневника по практике; Публичная защита итогового отчета по практике; Собеседование с руководителем; Презентация доклада |
| ПК-11 | | + | Проверка дневника по практике; Собеседование с руководителем |

## 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 саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала | **Должен знать:** принципы работы различного телекоммуникационного оборудования основные методы сбора, обработки и систематизации технической информации требования действующих отраслевых и международных стандартов в области ЭМС; **Должен уметь:** разрабатывать математические модели исследуемых явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований; **Должен владеть:** навыками сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования методиками разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере навыками разработки рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок способностью использовать нормативно-техническую документацию, относящуюся к ЭМС радиоэлектронной аппаратуры.; |
| ОПК-6 | готовностью к обеспечению мероприятий по управлению качеством при проведении проектно-конструкторских и научно-исследовательских работ, а также в организационно-управленческой деятельности в организациях отрасли в соответствии с требованиями действующих стандартов, включая подготовку и участие в соответствующих конкурсах, готовностью и способностью внедрять системы управления качеством на основе международных стандартов | |
| ПК-10 | готовностью представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке, готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований | |
| ПК-11 | готовностью к проведению групповых (семинарских и лабораторных) занятий в организации по специальным дисциплинам на основе современных педагогических методов и методик, способностью участвовать в разработке учебных программ и соответствующего методического обеспечения для отдельных дисциплин основной профессиональной образовательной программы высшего образования образовательной организа- | |

Согласована на портале № 22433

| | | |
|---|---|---|
| | ции, готовностью осуществлять кураторство научной работы обучающихся | |

## 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 саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

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 |
|---|---|---|---|
| **Основной этап** | преимущества использования творческого потенциала при решении научно-исследовательских задач | постоянно саморазвиваться при решении задач, относящихся к компетенции обучающегося | навыками применения методов теории решения изобретательских задач на практике |
| **Виды занятий** | 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-6

ОПК-6: готовностью к обеспечению мероприятий по управлению качеством при проведении проектно-конструкторских и научно-исследовательских работ, а также в организационно-управленческой деятельности в организациях отрасли в соответствии с требованиями действующих стандартов, включая подготовку и участие в соответствующих конкурсах, готовностью и способностью внедрять системы управления качеством на основе международных стандартов.

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 |
|---|---|---|---|
| **Подготовитель-** | особенности обеспече- | осуществлять меропри- | навыками работы в спе- |

Согласована на портале № 22433

| | | | |
|---|---|---|---|
| **ный этап** | ния мероприятий по управлению качеством при проведении проектно-конструкторских и научно-исследовательских работ | тия по управлению качеством при проведении научно-исследовательских работ | циализированном программном обеспечении для управления проектами |
| **Виды занятий** | 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-10**

ПК-10: готовностью представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке, готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований.

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 |
|---|---|---|---|
| **Основной этап** | особенности разработки практических рекомендации по использованию результатов научных исследований | интерпретировать и представлять результаты научных исследований в форме публикаций | навыками составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований |
| **Завершающий этап** | особенности представления результатов исследований | представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов | навыками представления результатов исследования в форме отчетов, рефератов |
| **Виды занятий** | 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** | Сдача инструктажа по | Проверка календарного | Защита итогового отчета |

Согласована на портале № 22433

| | | | |
|---|---|---|---|
| **средства оценивания** | технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем | плана работ; проверка дневника по практике проверка промежуточных отчетов | по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета |

**6.1.4 Компетенция ПК-11**

ПК-11: готовностью к проведению групповых (семинарских и лабораторных) занятий в организации по специальным дисциплинам на основе современных педагогических методов и методик, способностью участвовать в разработке учебных программ и соответствующего методического обеспечения для отдельных дисциплин основной профессиональной образовательной программы высшего образования образовательной организации, готовностью осуществлять кураторство научной работы обучающихся.

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

Таблица 6.5 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

| Этапы | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| **Основной этап** | Особенности разработки учебно-методического обеспечения | участвовать в разработке учебно-методического обеспечения для отдельных дисциплин по профилю ЭМС | навыками разработки учебно-методического обеспечения ; навыками куратора научной работы обучающихся |
| **Виды занятий** | 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 |

## 6.2. ОЦЕНКА УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

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

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

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

Таблица для оценки степени сформированности перечисленных выше компетенций на

Согласована на портале № 22433

основе анализа дневника и отчета по практике, руководителем практики представлена ниже.

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

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

| Оценка сформированности компетенций | Критерии оценивания |
|---|---|
| **Отлично (высокий уровень)** | Обучающийся:<br>- своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики;<br>- показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку;<br>- умело применил полученные знания во время прохождения практики;<br>- ответственно и с интересом относился к своей работе. |
| **Хорошо (базовый уровень)** | Обучающийся:<br>- демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики;<br>- полностью выполнил программу с незначительными отклонениями от качественных параметров;<br>- проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности. |
| **Удовлетворительно (пороговый уровень)** | Обучающийся:<br>- выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения;<br>- не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач;<br>- в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности. |

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

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

| Оценка сформированности компетенций | Критерии оцениванивания |
|---|---|
| **Отлично (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** | При ответе допущены ошибки, или в ответе содержится только 30-60 % необходимых сведений; ответ несвязный, в ходе защиты потребовались до- |

Согласована на портале № 22433

| | |
|---|---|
| **уровень)** | полнительные 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:

– Разработайте алгоритмы и программное обеспечение для расчета эффективности экранирования блока с щелями. Программное обеспечение должно позволять изменение электрофизических параметров материала, содержать справочную информацию по наиболее часто применяемым для экранирования материалам, необходимую для задания значений параметров расчета. В качестве выходных данных должна быть частотная зависимость эффективности экранирования в требуемом диапазоне. Программа должна позволять вычислять эффективности экранирования электрического, магнитного и электромагнитного полей корпусом произвольного блока.

## 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 4 семестр**

Нормативные параметры по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности на предприятии.

**Основной этап 4 семестр**

Сбор необходимой информации. Проведение экспериментальных исследований и выполнение расчетов по индивидуальному заданию по теме практики.

**Завершающий этап 4 семестр**

Подготовка отчета о практике. Подготовка к защите.

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

### 7.1 Обязательные учебно-методические пособия

1. Выпускная квалификационная работа: Методические указания по выполнению, оформлению и защите магистерской диссертации для всех профилей направления «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» (11.04.02) / Попова К. Ю. - 2015. 46 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/4981, свободный.

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

### 7.2 Дополнительная литература

1. Приказ Минобрнауки России от 30.10.2014 N1403 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования понаправлению подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (уровень магистратуры)" (Зарегистрировано в Минюсте России 28.11.2014 N 34972) [Электронный ресурс]. - http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvom/110402_infokommunik.pdf

2. ПРИКАЗ № 1367 ОТ 19 ДЕКАБРЯ 2013 Г. «ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПОРЯДКА ОРГАНИЗАЦИИ И ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММАМ БАКАЛАВРИАТА, ПРОГРАММАМ СПЕЦИАЛИТЕТА, ПРОГРАММАМ МАГИСТРАТУРЫ» [Электронный ресурс]. - http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz_miobr/1367.pdf

3. Электромагнитный терроризм на рубеже тысячелетий : сборник / М. Бакстром [и др.] ;

Согласована на портале № 22433

ред. Т. Р. Газизов. - Томск : ТГУ, 2002. - 204[2] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 6 экз.)

### 7.3 Ресурсы сети Интернет

1. Министерство образования и науки Российской Федерации. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки [Электронный ресурс]. - http://obrnadzor.gov.ru/ru/

### 7.4 Основная литература

1. Селяев, А. Н. Электромагнитная совместимость устройств промышленной электроники : Учебное пособие / А. Н. Селяев; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра промышленной электроники. - Томск : ТУСУР, 2007. - 245 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 80 экз.)
2. Подавление электромагнитных помех в цепях электропитания: научное издание / Григорий Соломонович Векслер, Владимир Сергеевич Недочетов, Владимир Владимирович Пилинский и др.; Ред. Григорий Соломонович Векслер. - Киев : Тэхника, 1990. - 165[3] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 9 экз.)
3. Электромагнитная совместимость РЭС: Учебное пособие / Козлов В. Г. - 2012. 147 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1277, свободный.
4. Электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств и систем: Учебное пособие / Тихомиров А. А., Ефанов В. И. - 2012. 229 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/748, свободный.

## 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.

http://www.iec.ch/emc/

## 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 осо-

Согласована на портале № 22433

бенностей 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.

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 № 22433