**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента науки и инноваций
_____ Р. В. Мещеряков
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

# ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:
# ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНАЯ ПРАКТИКА)

Уровень образования: **высшее образование - подготовка кадров высшей квалификации**
Направление подготовки / специальность: **11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи**
Направленность (профиль) / специализация: **Вакуумная и плазменная электроника**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФЭТ, Факультет электронной техники**
Кафедра: **физики, Кафедра физики**
Курс: **3**
Семестр: **5**
Количество недель: **2**
Учебный план набора 2017 года

Распределение рабочего времени

| Виды учебной деятельности | 5 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|
| 1. Контактная работа | 6 | 6 | часов |
| 2. Иные формы работ | 102 | 102 | часов |
| 3. Общая трудоемкость | 108 | 108 | часов |
| | 3.0 | 3.0 | З.Е |

Дифференцированный зачет: 5 семестр

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 31.05.2017
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Томск 2018

Согласована на портале № 31596

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 124 от « 8 » 6 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа практики составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи, утвержденного 30.07.2014 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физики «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

Доцент каф. физики _____ А. В. Медовник

Заведующий обеспечивающей каф. физики _____ Е. М. Окс

Рабочая программа практики согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФЭТ _____ А. И. Воронин

Заведующий выпускающей каф. физики _____ Е. М. Окс

Эксперты:

Заведующий аспирантурой _____ Т. Ю. Коротина

Доцент кафедры физики (физики) _____ А. В. Медовник

Согласована на портале № 31596

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Производственная практика: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научная практика) (далее практика) в соответствии с ФГОС ВО подготовки по направлению 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи является обязательным этапом в процессе освоения обучающимися образовательной программы.

**Вид практики:** Производственная практика.

**Тип практики:** Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научная практика).

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

**Место практики в структуре образовательной программы:** данная практика входит в раздел «Б2.2» ФГОС ВО. Практика проводится в соответствии с утвержденным рабочим учебным планом и календарным учебным графиком.

Практике предшествуют дисциплины: «Вакуумная и плазменная электроника», «Информационные и электронные ресурсы в организации научных исследований», «Основы организации научных исследований», «Физика пучков заряженных частиц», «Физические основы электронно-ионно-лучевых и плазменных технологий», «Экспериментальные методы в сильноточной электронике», «Эмиссионные и электроразрядные явления в вакууме».

**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) 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи. Общая трудоемкость данной практики составляет 3.0 З.Е., количество недель: 2 . (108 часов).

**Способы проведения практики:** стационарная, выездная.

**Форма проведения практики:** дискретно по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждой практики.

Основной формой прохождения практики является непосредственное участие обучающегося в организации и проведении .

## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

**Цель практики:** освоение опыта практической работы в производственных коллективах и применение полученных теоретических знаний при решении практических задач

**Задачи практики:**

– изучение структуры производства, основных технологических процессов и технологического оборудования;

– получение практического опыта использования стандартных программных средств компьютерного проектирования и редактирования конструкторско-технологической документации, освоенных на производстве;

– получение навыков сбора и анализа исходных данных для расчёта и проектирования деталей, узлов, модулей и технологических операций изготовления электронных средств.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

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

– владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);

– владением культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);

– способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);

– владение принципами научного исследования в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий, и мето-

Согласована на портале № 31596

дами проведения патентных исследований и защиты объектов интеллектуальной собственности (ПК-1);

– обладание широкими систематическими знаниями о физических процессах в потоках заряженных частиц, определяющих и обеспечивающих функционирование устройств вакуумной и плазменной электроники и реализацию на их основе новых технологий (ПК-3);

– умение вычленять физические явления и процессы, наиболее существенные в электронно-вакуумных и плазменных системах (ПК-4);

– умение выполнять качественные оценки и количественные расчеты, необходимые для разработки и создания электронно-вакуумных и газоразрядных приборов и устройств, новых технологий на их основе (ПК-5);

– умение выбирать эффективные методы и подходы, материальную и элементную базу для конструирования электронно-вакуумных и газоразрядных приборов и устройств, новых технологий на их основе (ПК-6).

**В результате прохождения практики обучающийся должен:**

– **знать** новые области исследований, проблемы в сфере профессиональной деятельности, правила формулирования цели и задач научных исследований; пути решения, методики и средства проведения научных исследований; методику разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере; правила поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, правила представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; содержание и правила оформления научно-технических отчетов и публикаций по результатам выполненных исследований; принципы научного исследования в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;

– **уметь** идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере профессиональной деятельности с использованием анализа данных мировых информационных ресурсов, формулировать цели и задачи научных исследований; предлагать пути решения, выбирать методику и средства проведения научных исследований; разрабатывать математические и физические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере; 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; подготавливать научно-технические отчеты и публикаций по результатам выполненных исследований; проводить научные исследования в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;

– **владеть** навыками идентификации новых областей исследований, проблем в сфере профессиональной деятельности с использованием анализа данных мировых информационных ресурсов, формулировать цели и задачи научных исследований; навыками выбора пути решения, методики и средств проведения научных исследований; методикой разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере; навыками осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; навыками подготовки научно-технических отчетов и публикаций по результатам выполненных исследований; навыками проведения научного исследования в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.

## 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.

Согласована на портале № 31596

**Список баз практики** :

– Лаборатория плазменной электроники кафедры физики ТУСУРа.

Обучающиеся вправе предложить прохождение практики в иной профильной организации по согласованию с кафедрой.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Практика осуществляется в три этапа:

1. *Подготовительный этап* (проведение инструктивного совещания, ознакомление обучающихся с содержанием и спецификой деятельности организации, доведение до обучающихся заданий на практику, видов отчетности по практике).

2. *Основной этап* (выполнение обучающимися заданий, их участие в различных видах профессиональной деятельности согласно направлению подготовки). Выбор конкретных заданий определяется совместно с руководителем практики от организации.

3. *Завершающий этап* (оформление обучающимися отчета о выполнении индивидуальных заданий по практике, анализ проделанной работы и подведение её итогов, публичная защита отчета по практике на основе презентации обучающимися перед комиссией с приглашением работодателей и руководителей от университета, оценивающих результативность практики).

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

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

| Этапы практики | Контактная работа, ч | Иные формы работ, ч | Общая трудоемкость, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 семестр | | | | | |
| Подготовительный этап | 2 | 2 | 4 | ОПК-1 | Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности |
| Основной этап | 2 | 78 | 80 | ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6 | Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем |
| Завершающий этап | 2 | 22 | 24 | ОПК-3 | Оценка по результатам защиты отчета, Презентация доклада, Проверка дневника по практике, Публичная защита итогового отчета по практике |
| Итого за семестр | 6 | 102 | 108 | | |
| Итого | 6 | 102 | 108 | | |

### 5.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ПРАКТИКИ

Содержание разделов практики, их трудоемкость, формируемые компетенции и формы

Согласована на портале № 31596

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 |
|---|---|---|---|---|---|
| **5 семестр** | | | | | |
| ***1. Подготовительный этап*** | | | | | |
| *1.1. Согласование программы практики*<br>- - проведение инструктивного совещания с приглашением руководителей практики, от университета и от работодателей<br>- - доведение до обучающихся заданий на практику, видов отчетности по практике<br>- - изучение инструкций по безопасному выполнению определенных видов работ | 2 | 2 | 4 | ОПК-1 | Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности |
| Итого | 2 | 2 | 4 | | |
| ***2. Основной этап*** | | | | | |
| *2.1. Выполнение индивидуального задания*<br>- Выполнение работ в соответствии с индивидуальным заданием. Выбор конкретных заданий определяется совместно с руководителем практики от организации. | 2 | 78 | 80 | ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6 | Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем |
| Итого | 2 | 78 | 80 | | |
| ***3. Завершающий этап*** | | | | | |
| *3.1. Подготовка и защита отчета*<br>- - подготовка материалов отчета и выступление с ним в качестве доклада<br>- - оформление обучающимися дневника по практике, отчета о выполнении индивидуальных заданий, анализ проделанной работы и подведение её итогов<br>- - публичная защита отчета по практике на основе презентации обучающимися перед комиссией с приглашением работодателей и руководителей учебной практики от университета, оценивающих результативность учебной практики | 2 | 22 | 24 | ОПК-3 | Оценка по результатам защиты отчета, Презентация доклада, Проверка дневника по практике, Публичная защита итогового отчета по практике |
| Итого | 2 | 22 | 24 | | |
| **Итого за семестр** | 6 | 102 | 108 | | |
| **Итого** | 6 | 102 | 108 | | |

Согласована на портале № 31596

## 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 | |
| ОПК-1 | + | + | Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности |
| ОПК-2 | + | + | Проверка промежуточных отчетов; Собеседование с руководителем |
| ОПК-3 | + | + | Оценка по результатам защиты отчета; Презентация доклада; Проверка дневника по практике; Публичная защита итогового отчета по практике; Проверка промежуточных отчетов; Собеседование с руководителем |
| ПК-1 | + | + | Проверка промежуточных отчетов; Собеседование с руководителем |
| ПК-3 | + | + | Проверка промежуточных отчетов; Собеседование с руководителем |
| ПК-4 | + | + | Проверка промежуточных отчетов; Собеседование с руководителем |
| ПК-5 | + | + | Проверка промежуточных отчетов; Собеседование с руководителем |
| ПК-6 | + | + | Проверка промежуточных отчетов; 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) |
|---|---|---|
| ОПК-1 | владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности | **Должен знать:** новые области исследований, проблемы в сфере профессиональной деятельности, правила формулирования цели и задач научных исследований; пути решения, методики и средства проведения научных исследований; методику разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, от- |
| ОПК-2 | владением культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий | |
| ОПК-3 | способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоя- | |

Согласована на портале № 31596

| | | |
|---|---|---|
| | тельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности | носящихся к профессиональной сфере; правила поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, правила представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; содержание и правила оформления научно-технических отчетов и публикаций по результатам выполненных исследований; принципы научного исследования в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;<br>**Должен уметь:** идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере профессиональной деятельности с использованием анализа данных мировых информационных ресурсов, формулировать цели и задачи научных исследований; предлагать пути решения, выбирать методику и средства проведения научных исследований; разрабатывать математические и физические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере; 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; подготавливать научно-технические отчеты и публикаций по результатам выполненных исследований; проводить научные исследования в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;<br>**Должен владеть:** навыками идентификации новых областей исследований, проблем в сфере профессиональной деятельности с использованием анализа данных мировых информационных ресурсов, формулировать цели и задачи научных исследований; навыками выбора пути решения, методики и средств проведения научных исследований; методикой разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере; навыками |
| ПК-1 | владение принципами научного исследования в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий, и методами проведения патентных исследований и защиты объектов интеллектуальной собственности | |
| ПК-3 | обладание широкими систематическими знаниями о физических процессах в потоках заряженных частиц, определяющих и обеспечивающих функционирование устройств вакуумной и плазменной электроники и реализацию на их основе новых технологий | |
| ПК-4 | умение вычленять физические явления и процессы, наиболее существенные в электронно-вакуумных и плазменных системах | |
| ПК-5 | умение выполнять качественные оценки и количественные расчеты, необходимые для разработки и создания электронно-вакуумных и газоразрядных приборов и устройств, новых технологий на их основе | |
| ПК-6 | умение выбирать эффективные методы и подходы, материальную и элементную базу для конструирования электронно-вакуумных и газоразрядных приборов и устройств, новых технологий на их основе | |

Согласована на портале № 31596

| | | |
|---|---|---|
| | | осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; навыками подготовки научно-технических отчетов и публикаций по результатам выполненных исследований; навыками проведения научного исследования в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий; |

## 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 ОПК-1

ОПК-1: владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.

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

Таблица 6.2 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

| Этапы | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| **Подготовительный этап** | новые области исследований, проблемы в сфере профессиональной деятельности, правила формулирования цели и задач научных исследований | идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере профессиональной деятельности с использованием анализа данных мировых информационных ресурсов, формулировать цели и задачи научных исследований | навыками идентификации новых областей исследований, проблем в сфере профессиональной деятельности с использованием анализа данных мировых информационных ресурсов, формулировать цели и задачи научных исследований |
| **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** | Сдача инструктажа по | Проверка календарного | Защита итогового отчета |

Согласована на портале № 31596

| | | | |
|---|---|---|---|
| **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 |

**6.1.2 Компетенция ОПК-2**

ОПК-2: владением культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.

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 |
|---|---|---|---|
| **Основной этап** | пути решения, методики и средства проведения научных исследований | предлагать пути решения, выбирать методику и средства проведения научных исследований | навыками выбора пути решения, методики и средств проведения научных исследований |
| **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 |

**6.1.3 Компетенция ОПК-3**

ОПК-3: способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.

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** | методику разработки ма- | разрабатывать математи- | методикой разработки |

Согласована на портале № 31596

| | | | |
|---|---|---|---|
| | тематических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере | ческие и физические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере | математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере |
| **Завершающий этап** | методику разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере | разрабатывать математические и физические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере | методикой разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере |
| **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 |

**6.1.4 Компетенция ПК-1**

ПК-1: владение принципами научного исследования в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий, и методами проведения патентных исследований и защиты объектов интеллектуальной собственности.

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** | принципы научного исследования в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных тех- | проводить научные исследования в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных тех- | навыками проведения научного исследования в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных |

Согласована на портале № 31596

| | | | |
|---|---|---|---|
| | нологий | нологий | технологий |
| **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 |

**6.1.5 Компетенция ПК-3**

ПК-3: обладание широкими систематическими знаниями о физических процессах в потоках заряженных частиц, определяющих и обеспечивающих функционирование устройств вакуумной и плазменной электроники и реализацию на их основе новых технологий.

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.6.

Таблица 6.6 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

| Этапы | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| **Основной этап** | общую физику, основы электрофизики и электротехники, физики плазмы, физики пучков заряженных частиц, физики взаимодействия излучений с веществом | применять методы математического анализа | навыками использования персонального компьютера в научной работе, создания технологий на основе устройств вакуумной и плазменной электроники |
| **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** | Сдача инструктажа по | Проверка календарного | Защита итогового отчета |

Согласована на портале № 31596

| | | | |
|---|---|---|---|
| **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 |

**6.1.6 Компетенция ПК-4**

ПК-4: умение вычленять физические явления и процессы, наиболее существенные в электронно-вакуумных и плазменных системах.

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.7.

Таблица 6.7 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

| Этапы | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| **Основной этап** | общую физику, основы классической электродинамики, теоретические основы электротехники, математический анализ, основы физики пучков заряженных частиц, СВЧ-электродинамики и СВЧ-электроники, физики плазмы | оценивать условия эксперимента, использовать наиболее эффективные в диагностике электрофизических систем методы, применять методы математического анализа при решении задач, делать научно обоснованные выводы по результатам экспериментальных исследований | навыками использования диагностик электровакуумных и плазменных систем, методов математического анализа при решении возникающих а процессе задач |
| **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 |

**6.1.7 Компетенция ПК-5**

ПК-5: умение выполнять качественные оценки и количественные расчеты, необходимые для

Согласована на портале № 31596

разработки и создания электронно-вакуумных и газоразрядных приборов и устройств, новых технологий на их основе.

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.8.

Таблица 6.8 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

| Этапы | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| **Основной этап** | Принципы и основы электронно-вакуумных и газоразрядных приборов и устройств | Выполнять качественные оценки и количественные расчеты электронно-вакуумных и газоразрядных приборов и устройств. | Навыками разработки и создания электронно-вакуумных и газоразрядных приборов и устройств, новых технологий на их основе. |
| **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 |

### 6.1.8 Компетенция ПК-6

ПК-6: умение выбирать эффективные методы и подходы, материальную и элементную базу для конструирования электронно-вакуумных и газоразрядных приборов и устройств, новых технологий на их основе.

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.9.

Таблица 6.9 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

| Этапы | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| **Основной этап** | термины и понятия, используемые для описания эмиссионных явлений в вакууме; физические основы основных видов эмиссии из конденсированного вещества в вакуум; основные | вычленять физические факторы, существенные в вакуумных электроразрядных системах, выполнять качественные оценки и расчеты параметры физических процессов в таких системах. | навыками выбора материальной и элементной баз для конструирования электронно-вакуумных и газоразрядных приборов и устройств, навыками использования персонального компьютера в |

Согласована на портале № 31596

| | | | |
|---|---|---|---|
| | физические процессы, приводящие к нарушению электрической изоляции в вакууме; физические основы эмиссии заряженных частиц из плазмы вакуумного разряда; направления использование эмиссионных явлений в диагностических целях; основные методы улучшения электрической изоляции в вакууме; направления практического использования плазмы вакуумного | | научной работе |
| **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 6.10);

– оценивание сформированности компетенций, выполняемое членами комиссии в процессе публичной защиты отчета по практике (таблица 6.11).

Оценка степени сформированности перечисленных выше компетенций на основе анализа дневника и отчета по практике руководителем практики представлена ниже в таблице 6.10.

Согласована на портале № 31596

Таблица 6.10 – 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 6.11 – 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 № 31596

| | |
|---|---|
| | мально допустимом уровне. |

### 6.3. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ЗАДАНИЙ

Примерные темы индивидуальных заданий:

– Применение форвакуумных плазменных источников электронов при обработке керамических материалов. Применение форвакуумных плазменных источников электронов при обработке полимерных материалов. Особенности работы форвакуумных плазменных источников электронов, обеспечивающих генерацию непрерывных пучков. Особенности работы форвакуумных плазменных источников электронов, обеспечивающих генерацию импульсных пучков. Методы измерения диаметра электронного пучка. Фокусировка и отклонение электронных пучков.

### 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 5 семестр**

Назовите основные требования охраны труда при работе с персональным компьютером. Перечислите опасные производственные факторы при работе в лаборатории плазменной электроники. Излучения: виды, требования, нормирование, защита. Травмоопасные факторы. Оптимальные величины показателей микроклимата на рабочих местах производственных помещений. Допустимые нормы шума.

**Основной этап 5 семестр**

Дайте определение понятию "научной новизны". Основные требования к содержанию диссертационного исследования. Сформулируйте определение "Научная проблема". Сформулируйте положения к защите по Вашей работе.

**Завершающий этап 5 семестр**

Перечислите обязательные и необязательные структурные элементы отчета в соответствии с ГОСТ 7.32-2001. Основные правила оформления списка литературы. Правила рубрикации. Правила нумерации приложений. Оформление рисунков. Правила оформления таблиц.

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

### 7.1 Основная литература

1. Основы научных исследований: учеб. пособие / Б.И. Герасимов [и др.]. — М.: ФОРУМ, 2011. — 272 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 5 экз.)

2. Владимиров Г. Г. Физическая электроника. Эмиссия и взаимодействие частиц с твердым телом [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 368 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/38838. — Загл. с экрана. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/38838 (дата обращения: 15.06.2018).

### 7.2 Дополнительная литература

1. Форвакуумные плазменные источники электронов [Электронный ресурс] : монография / В. А. Бурдовицин [и др.] ; рец.: Н. В. Гаврилов, Н. Н. Коваль ; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (Томск). - Томск : Издательство Томского университета, 2014. - 287 с. — Режим доступа: https://storage.tusur.ru/files/115738/Forvakuumnye_plazmennye_istochniki_ehlektronov.pdf. — Загл. с экрана. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://storage.tusur.ru/files/115738/Forvakuumnye_plazmennye_istochniki_ehlektronov.pdf (дата обращения: 15.06.2018).

2. Положение об организации и проведении практик студентов, обучающихся в ТУСУРе от 07.04.2017. [Электронный ресурс] ( дата обращения 24.04.2018) [Электронный ресурс] - Режим

Согласована на портале № 31596

доступа: https://regulations.tusur.ru/documents/41, свободный, дата обращения: 23.05.2018 [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://regulations.tusur.ru/documents/41 (дата обращения: 15.06.2018).

3. Образовательный стандарт вуза ОС ТУСУР 01-2013. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления. Приказ ректора от 03.12.2013 г. №14103 [Электронный ресурс] ( дата обращения 24.04.2018) [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://storage.tusur.ru/files/40668/rules_tech_01-2013.pdf, свободный, дата обращения: 23.05.2018 [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://storage.tusur.ru/files/40668/rules_tech_01-2013.pdf (дата обращения: 15.06.2018).

### 7.3 Обязательные учебно-методические пособия

1. Организация научно-исследовательской деятельности: Методические рекомендации / Ехлаков Ю. П. - 2018. 12 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7523 (дата обращения: 15.06.2018).

2. Применение форвакуумных плазменных источников электронов для обработки диэлектриков [электронный ресурс] : моногр. / А.С. Климов [и др.]. – Томск: Изд-во Томск. гос. ун-та систем упр. и радиоэлектроники, 2017. – 186, [2] с. — Режим доступа: https://storage.tusur.ru/files/115739/Primenenie_forvakuumnyh_plazmennyh_istochnikov_ehlektronov.pdf. — Загл. с экрана. (Используется для практических занятий) [Электронный ресурс] - Режим доступа:
https://storage.tusur.ru/files/115739/Primenenie_forvakuumnyh_plazmennyh_istochnikov_ehlektronov.pdf (дата обращения: 15.06.2018).

### 7.4 Ресурсы сети Интернет

1. Научно-образовательный портал ТУСУР [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru, свободный, дата обращения: 23.05.2018. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru (дата обращения: 15.06.2018).

2. Электронная библиотека ТУСУР [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://elibrary.ru, свободный, дата обращения: 23.05.2018. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://elibrary.ru (дата обращения: 15.06.2018).

## 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.

https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh - библиотека ТУСУР

http://urait.ru/catalog - ЭБС издательства Юрайт

https://e.lanbook.com/ - ЭБС "Лань"

## 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

Согласована на портале № 31596

доступна электронная образовательная среда образовательной организации.

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

## 10. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИКИ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Форма проведения практики для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (инвалидностью) устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере и т.п.).

Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 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).

Согласована на портале № 31596

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 № 31596