МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____П.В. Сенченко
«23» _____12_____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:
ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки / специальность: **12.04.03 Фотоника и оптоинформатика**
Направленность (профиль) / специализация: **Фотоника волноводных, нелинейных и периодических структур**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Факультет электронной техники (ФЭТ)**
Кафедра: **Кафедра электронных приборов (ЭП)**
Курс: **2**
Семестр: **4**
Количество недель: **6**
Учебный план набора 2021 года

Объем практики и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	4 семестр	Всего	Единицы
Иные формы работ	324	324	часов
в т.ч. в форме практической подготовки	324	324	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	324	324	часов
	9	9	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет с оценкой	4

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 23.12.2020
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 63022

1. Общие положения

Производственная практика: педагогическая практика (далее – практика) в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки / специальности 12.04.03 Фотоника и оптоинформатика является формой практической подготовки и обязательным этапом в процессе освоения обучающимися основной образовательной программы.

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: педагогическая практика.

Практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на научно-исследовательскую подготовку.

Место практики в структуре ОПОП:

Блок практик: Б2. Практика.

Часть блока практик: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Индекс практики: Б2.В.01(П).

При реализации практики могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии. Практика проводится в соответствии с утвержденным учебным планом и рабочим календарным учебным графиком.

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 12.04.03 Фотоника и оптоинформатика. Общая трудоемкость данной практики составляет 9 з.е., количество недель: 6 (324 часов).

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 педагогическом процессе конкретной образовательной организации.

2. Цели и задачи практики

2.1. Цели практики

Приобретение магистрантами опыта педагогической работы в условиях учебного процесса высшей школы.

2.2. Задачи практики

– знакомство с основами педагогической работы в ВУЗе;

– подбор учебно-методического материала или его фрагментов по тематике занятий и подготовка к проведению занятий с применением мультимедийных технологий;

– проведение магистрантами лабораторных и практических занятий по дисциплинам программы бакалавриата.

3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс прохождения практики направлен на поэтапное формирование и закрепление следующих компетенций (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
Универсальные компетенции		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		
-	-	-
Профессиональные компетенции		

Согласована на портале № 63022

ПКР-1. Способен к анализу состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановке цели и задач проводимых научных исследований на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПКР-1.1. Составляет план поиска научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов.	знать современные тенденции развития в научно-технической области фотоники и оптоинформатики; уметь составлять план поиска научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
	ПКР-1.2. Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов.	уметь осуществлять поиск, хранение информации из различных источников и баз данных, идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере профессиональной деятельности с использованием анализа данных отечественных и мировых информационных ресурсов и баз данных по разработке оптических и оптико-электронных приборов, устройств и систем
	ПКР-1.3. Владеет навыками представления информации в систематизированном виде, оформления научно-технических отчетов.	владеть навыками представлять научно-техническую информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, подготовки научно-технических отчетов и публикаций по результатам выполненных исследований

Согласована на портале № 63022

ПКР-2. Способен к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи	ПКР-2.1. Постановка задачи и определение набора параметров, с учётом которых должно быть проведено моделирование процессов, явлений и особенностей работы изделий оптотехники.	знать набор входных параметров, с учётом которых должны быть построены физические и математические модели, описывающие основные свойства объекта, его параметры, внутренние и внешние связи, для чего необходимо тщательно проанализировать реальный объект, выделить его наиболее существенные черты и свойства, определить параметры, значения которых влияют на основные черты и свойства объекта, описать зависимость основных свойств объекта от значений параметров; уметь проводить моделирование процессов, явлений и особенностей работы приборов и устройств оптоэлектроники с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
	ПКР-2.2. Определяет выходные параметры и функции разрабатываемого оптико-электронного прибора, которые должны быть определены в результате моделирования его функционирования на основе физических процессов и явлений.	уметь определять выходные параметры разрабатываемого оптико-электронного прибора, которые должны быть определены в результате построения физических и математических моделей, описывающих основные свойства прибора, его внутренние и внешние связи, для чего необходимо тщательно проанализировать физические процессы при работе реального прибора
	ПКР-2.3. Разрабатывает математические модели функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений.	уметь строить математические модели, описывающие основные свойства оптико-электронного прибора, его параметры, внутренние и внешние связи, для чего необходимо тщательно проанализировать реальный прибор, выделить его наиболее существенные черты и свойства, определить параметры, значения которых влияют на основные черты и свойства прибора, описать зависимость основных свойств прибор от значений параметров
	ПКР-2.4. Владеет навыками проведения компьютерного моделирования функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений.	владеть навыками построения математической модели оптико-электронных приборов, что включает запись исходных уравнений, которые описывают физическую модель; анализа свойств математической модели, позволяющего обоснованно выбрать метод решения уравнений; программной реализации выбранного метода решения
	ПКР-2.5. Проводит анализ полученных результатов моделирования работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений.	уметь анализировать полученные результаты математического моделирования оптико-электронных приборов, что включает сравнение выходных параметров математической модели, описывающих основные свойства прибора, с параметрами работы реального оптико-электронного прибора

Согласована на портале № 63022

4. Структура и содержание практики

Прохождение практики 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 / специальности). Выбор конкретных заданий определяется совместно с руководителем практики от организации.

3. Завершающий этап (оформление и сдача обучающимися отчета о выполнении индивидуальных заданий по практике и дневника, анализ проделанной работы и подведение её итогов).

4.1. Содержание разделов практики

Содержание разделов практики, их трудоемкость, формируемые компетенции и формы контроля приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – 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
4 семестр					
1. Подготовительный этап					
1.1 Подготовительный этап - Введение (цели, задачи, сроки практики)	-	6	6	ПКР-1	Проверка дневника по практике, Собеседование с руководителем
1.2 Подготовительный этап - Прохождение инструктажа по технике безопасности на рабочем месте	-	6	6	ПКР-1	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Собеседование с руководителем
1.3 Подготовительный этап - Утверждение темы индивидуального задания	-	4	4	ПКР-1	Собеседование с руководителем
Итого	-	16	16		
2. Основной этап					
2.1 Этап педагогической деятельности - Освоение основ педагогической работы в ВУЗе	-	64	64	ПКР-1	Проверка дневника по практике, Собеседование с руководителем

Согласована на портале № 63022

2.2 Этап педагогической деятельности - Подготовка учебного занятия	-	48	48	ПКР-1, ПКР-2	Собеседование с руководителем
2.3 Этап педагогической деятельности - Проведение учебных занятий	-	24	24	ПКР-1	Проверка дневника по практике, Собеседование с руководителем
2.4 Этап педагогической деятельности - Корректировка методики проведения занятия	-	24	24	ПКР-1	Собеседование с руководителем
2.5 Этап педагогической деятельности - Обработка учебно-методических материалов на основе мультимедийных технологий	-	64	64	ПКР-2	Проверка дневника по практике, Собеседование с руководителем
Итого	-	224	224		
3. Завершающий этап					
3.1 Этап оформления отчета по практике и подготовки к защите практики - Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями к оформлению отчетной документации	-	56	56	ПКР-1	Собеседование с руководителем
3.2 Этап оформления отчета по практике и подготовки к защите практики Подготовка к защите отчета по практике	-	28	28	ПКР-1	Оценка по результатам защиты отчета, Презентация доклада, Проверка дневника по практике, Публичная защита итогового отчета по практике
Итого	-	84	84		
Итого за семестр	-	324	324		
Итого	-	324	324		

4.2. Соответствие компетенций, формируемых при прохождении практики, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при прохождении практики, и видов учебной деятельности представлено в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Соответствие компетенций, формируемых при прохождении практики, и

Согласована на портале № 63022

видов учебной деятельности

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности		Формы контроля
	Контактная работа	Иные формы работ	
ПКР-1		+	Оценка по результатам защиты отчета, Презентация доклада, Проверка дневника по практике, Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Публичная защита итогового отчета по практике, Собеседование с руководителем
ПКР-2		+	Проверка дневника по практике, Собеседование с руководителем

5. 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 / специальности (профильные организации), учреждениях системы высшего и среднего профессионального образования, системы дополнительного образования, в структурных подразделениях университета по направлению подготовки / специальности под руководством руководителей практики.

Список баз практики:

- Российская Федерация, Томская область, Томск, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники".

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

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

6.1. Основная литература

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 12.04.03 Фотоника и оптоинформатика: — Режим доступа: https://workprogram3.tusur.ru/fgos/download?code=12.04.03.

6.2. Дополнительная литература

1. Положение о практической подготовке в форме практики обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в ТУСУРе, от 19.10.2020 [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://regulations.tusur.ru/documents/1073.
2. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://regulations.tusur.ru/documents/1142.

6.3. Учебно-методические пособия

6.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Производственная практика (Педагогическая практика): Методические указания по организации и проведению педагогической практики для студентов очной формы обучения, обучающихся по направлениям 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника», 12.04.03 «Фотоника и оптоинформатика» / А. И. Башкиров - 2022. 11 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/9806.

6.3.2. Учебно-методические пособия для лиц

Согласована на портале № 63022

с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

– 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 опорнодвигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При прохождении практики рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

7. Материально-техническое обеспечение 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. 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 информационно-образовательная среда Университета.

8. Оценочные материалы по практике

Оценочные материалы представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения. Полный комплект оценочных материалов хранится на обеспечивающей кафедре.

Оценочные материалы по практике используются при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за практикой компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы

Согласована на портале № 63022

ПКР-1	Оценка по результатам защиты отчета	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Презентация доклада	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Проверка дневника по практике	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Публичная защита итогового отчета по практике	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Собеседование с руководителем	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
ПКР-2	Проверка дневника по практике	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики
	Собеседование с руководителем	Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики

8.1. Оценка уровня сформированности компетенций

Оценка уровня сформированности и критерии оценивания всех вышеперечисленных компетенций состоит из трех частей:

– оценивание сформированности компетенций на основе анализа хода и результатов практики руководителем практики от профильной организации;

– оценивание сформированности компетенций, выполняемое членами комиссии в процессе публичной защиты отчета по практике;

– оценивание сформированности компетенций на основе анализа дневника и отчета по практике.

Оценка степени сформированности перечисленных выше компетенций представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2 – Оценка сформированности и критерии оценивания компетенций

Оценка сформированности компетенций	Критерии оценивания компетенций	
	Руководителем практики от профильной организации	Членами комиссии по итогу защиты отчета по практике
Отлично (высокий уровень)	– своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики; – показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку; – умело применил полученные знания во время прохождения практики; – ответственно и с интересом относился к своей работе.	– своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики; – показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку; – умело применил полученные знания во время прохождения практики; – ответственно и с интересом относился к своей работе.

Согласована на портале № 63022

Хорошо (базовый уровень)	– демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики; – полностью выполнил программу с незначительными отклонениями от качественных параметров; – проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности.	– подготовил отчет, выполнив основные требования к оформлению и защите отчета; – содержание отчета изложил в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки; – в процессе защиты правильно ответил на вопросы, основанные на изученном материале.
Удовлетворительно (пороговый уровень)	– выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения; – не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач; – в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности.	– подготовил отчет, выполнив базовые требования к оформлению и защите отчета; – содержание отчета требует исправлений, так как имеются существенные замечания и недостатки; – в процессе защиты ответы на вопросы не полные или допущены ошибки.

8.2. Примерная тематика индивидуальных заданий

Примерные темы индивидуальных заданий:

– Подготовка методических материалов и проведение всех видов учебных занятий по дисциплине «Оптические методы обработки информации» для бакалавров направления 12.03.03 «Фотоника и оптоинформатика»

– Подготовка методических материалов и проведение всех видов учебных занятий по дисциплине «Оптическое материаловедение» для бакалавров направления 12.03.03 «Фотоника и оптоинформатика»

– Подготовка методических материалов и проведение всех видов учебных занятий по дисциплине «Акустооптические методы обработки информации» для бакалавров направления 12.03.03 «Фотоника и оптоинформатика»

– Подготовка методических материалов и проведение всех видов учебных занятий по дисциплине «Голографические методы в фотонике и оптоинформатике» для бакалавров направления 12.03.03 «Фотоника и оптоинформатика»

– Подготовка методических материалов и проведение всех видов учебных занятий по дисциплине «Фоторефрактивная нелинейная оптика и динамическая голография» для бакалавров направления 12.03.03 «Фотоника и оптоинформатика»

8.3. 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

Задание 1: Изучение инструкций по эксплуатации необходимого оборудования
Задание 2: Изучение методических указаний по организации педагогической практики
Задание 3: Изучение документов по охране труда на рабочем месте

Основной этап 4 семестр

Согласована на портале № 63022

Задание 1: Изучение государственного образовательного стандарта направления, рабочей программы педагогической практики и рабочей программы дисциплины, по которой предполагается вести занятия

Задание 2: Изучение форм обучения в высшей школе (лекции, лабораторные работы, семинары и другие) по методическим указаниям по практике и источникам, приведенным в дополнительной литературе

Задание 3: Изучение средств обучения в высшей школе (учебные пособия, наглядные пособия, лабораторное оборудование и другие) по методическим указаниям по практике и источникам, приведенным в дополнительной литературе

Завершающий этап 4 семестр

Задание 1: Изучение правил отчетности и аттестации по практике в соответствии с Положением о практической подготовке в форме практики обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в ТУСУРе

Задание 2: Изучение правил оформления отчета по практике в соответствии с требованиями к оформлению научно-технической документации

Задание 3: Изучение правил оформления дневника по практике

8.4. Оценочные материалы

Примерный перечень вопросов для защиты результатов практики:
– Тестовое задание, виды, особенности проведения в высшей школе
– Самостоятельная работа студентов в высшей школе
– Построение учебного процесса в высшей школе
– Средства обучения и учебное оборудование в высшей школе
– Деловая игра как форма активного обучения в высшей школе

9. 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 профильную организацию для прохождения предусмотренной учебным планом практики Университет согласовывает с профильной организацией 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.

Согласована на портале № 63022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭП
протокол № 87 от «20» 11 2020 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. ЭП	Н.И. Буримов	Согласовано, 393931b1-af66-45e5-a537-c5831244e4ca
Заведующий обеспечивающей каф. ЭП	Н.И. Буримов	Согласовано, 393931b1-af66-45e5-a537-c5831244e4ca
Руководитель производственной практики	И.А. Трубченинова	Согласовано, 51e3dc46-281d-4c66-a319-fedd580a2823

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. ЭП	А.И. Аксенов	Согласовано, d90d5f87-f1a9-4440-b971-ce4f7e994961
Профессор, каф. ЭП	Л.Н. Орликов	Согласовано, 8afa57b7-3fcf-44bc-922a-3c3f168876e6

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. ЭП	А.И. Башкиров	Разработано, 7599f2bc-c327-4b5e-87c4-a1b79e3f291d

Согласована на портале № 63022