

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора Физико-  
технического института

Б.В. Григорьев



2.03 2020 г.

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ  
УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ  
ПРАКТИКА)**

Программа практики для обучающихся  
по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия  
Профиль (направленность): Теплофизика и теоретическая теплотехника  
форма обучения очная

Шабаров А. Б. Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика). Программа практики для обучающихся по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия. Профиль (направленность): Теплофизика и теоретическая теплотехника. Форма обучения очная. Тюмень, 2020.

Программа практики опубликована на сайте ТюмГУ: Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика) [электронный ресурс] / Режим доступа: Режим доступа: <https://www.utmn.ru/sveden/education/#>.

## 1. Пояснительная записка

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика).

**Целью** практики является изучение основ педагогической и учебно-методической работы в высших учебных заведениях, овладение педагогическими навыками проведения отдельных видов учебных занятий по дисциплинам физического профиля.

**Задачи**, решаемые аспирантом в процессе прохождения практики:

1. Ознакомление с федеральными государственными стандартами и учебными планами;
2. Освоение организационных форм и методов обучения, ознакомление с учебно-методическими комплексами профильных кафедр, изучение учебно-методической литературы, программного обеспечения по рекомендованным дисциплинам учебного плана;
3. Получение практических навыков учебно-методической работы в высшей школе, подготовки учебного материала по требуемой тематике к лекции, практическому занятию, навыки организации и проведения занятий с использованием новых технологий обучения;
4. Непосредственное участие в учебном процессе, выполнение педагогической нагрузки, предусмотренной индивидуальным планом.

Практика в полном объеме реализуется в форме практической подготовки.

### 1.1. Место практики в структуре образовательной программы

Педагогическая практика относится к вариативной части блока Б2 «Практики».

Она логически и содержательно-методически взаимосвязана с предшествующими дисциплинами аспирантуры и дисциплинами, проводимыми параллельно: «Педагогика высшей школы», «Психология высшей школы», «Информационные технологии в научно-исследовательской деятельности», дисциплинами: «Теплофизика в нефтегазовых технологиях», «Теплофизика и теоретическая теплотехника».

### 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Таблица 1

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Компонент (знаниевый/функциональный)
ОПК-2: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Знает требования, предъявляемые к преподавателю вуза, основные образовательные программы высшего образования.
	Умеет заниматься преподавательской деятельностью по основным образовательным программам высшего образования.
ПК-14: знание закономерностей процессов теплопереноса в природных и технических системах	Знает закономерности процессов теплопереноса в природных и технических системах.
	Умеет применять методы анализа теплопереноса в теплотехнических процессах.
ПК-15: умение проводить расчеты теплофизических параметров и анализировать	Знает физические основы процессов теплопереноса.

результаты теплофизических экспериментов	Умеет производить расчеты теплофизических параметров и анализировать результаты теплофизических экспериментов.
ПК-16: владение методами постановки задач и проведения исследований теплофизических и теплотехнических параметров	Знает методы постановки задач и основные принципы измерения параметров теплопереноса.
	Умеет проводить исследования теплофизических и теплотехнических параметров.
ПК-17: способность осуществлять педагогическую деятельность по теплофизике и теплотехнике с учетом современных активных и интерактивных методов обучения, личностно-ориентированного подхода	Знает специфику и основные принципы педагогической деятельности, а также современные активные и интерактивные методы обучения.
	Умеет осуществлять педагогическую деятельность по теплофизике и теплотехнике с учетом современных активных и интерактивных методов обучения, личностно-ориентированного подхода.
УК-5: способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знает основные принципы планирования задач собственного профессионального и личностного развития.
	Умеет планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

## 2. Структура и трудоемкость практики

Семестр 4. Форма проведения практики: концентрированная. Способы проведения практики: стационарная, выездная. Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов, продолжительность 2 недели.

## 3. Содержание практики

Таблица 2

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая контактную работу и самостоятельную работу аспирантов	Трудоемкость (в академических часах)	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный	Разработка индивидуальной программы прохождения педагогической практики аспиранта	8	Собеседование с руководителем практики. План проведения педагогической практики
2.	Основной	Посещение лекций, практических и лабораторных занятий преподавателей профильной кафедры	14	Обсуждение с руководителем практики. Планы проведения занятий
		Ознакомление с	20	

		организацией учебно-методического процесса в высшей школе		
		Подготовка практических и лабораторных занятий	30	
		Проведение практических и лабораторных занятий	16	
3.	Заключительный	Анализ результатов занятий. Подготовка отчета. Отчет о проделанной работе на заседании кафедры	20	Отчет по практике
Итого			108	

#### 4. Промежуточная аттестация по практике

По результатам педагогической практики составляется отчет, который заслушивается на заседании кафедры. Контроль на промежуточных этапах осуществляется в форме собеседования руководителя практики с аспирантом, разбора недостатков проведенных аспирантом занятий.

#### 5. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам прохождения практики

##### 5.1. Критерии оценивания компетенций:

Таблица 3

Карта критериев оценивания компетенций

№ п/п	Код и наименование компетенции	Компонент (знаниевый/функциональный)	Оценочные материалы	Критерии оценивания	
				Оценка «зачтено»	Оценка «не зачтено»
1.	ОПК-2: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Знает требования, предъявляемые к преподавателю вуза, основные образовательные программы высшего образования. Умеет заниматься преподавательской деятельностью по основным образовательным программам высшего образования.	Индивидуальная программа педагогической практики аспиранта (Приложение 1); отчет о прохождении педагогической практики аспиранта (Приложение 2)	<b>Оценка «зачтено»</b> Сформированное представление о требованиях, предъявляемых к преподавателю вуза, основных образовательных программах высшего образования. Сформированное умение заниматься преподавательской деятельностью по основным	<b>Оценка «не зачтено»</b> Частичное, фрагментарное представление о требованиях, предъявляемых к преподавателю вуза, основных образовательных программах высшего образования. Частично освоенное умение заниматься преподавательской деятельностью

				образовательным программам высшего образования.	по основным образовательным программам высшего образования.
2.	ПК-14: знание закономерностей процессов теплообмена в природных и технических системах	Знает закономерности процессов теплообмена в природных и технических системах. Умеет применять методы анализа теплообмена в теплотехнических процессах.	Индивидуальная программа педагогической практики аспиранта (Приложение 1); отчет о прохождении педагогической практики аспиранта (Приложение 2)	<b>Оценка «зачтено»</b> Сформированное представление о закономерностях процессов теплообмена в природных и технических системах. Сформированное умение применять методы анализа теплообмена в теплотехнических процессах, однако демонстрирует недостаточную уверенность данных умений.	<b>Оценка «не зачтено»</b> Частичное, фрагментарное представление о закономерностях процессов теплообмена в природных и технических системах. Частично освоенное умение применять методы анализа теплообмена в теплотехнических процессах, однако демонстрирует недостаточную уверенность данных умений.
3.	ПК-15: умение проводить расчеты теплофизических параметров и анализировать результаты теплофизических экспериментов	Знает физические основы процессов теплообмена. Умеет производить расчеты теплофизических параметров и анализировать результаты теплофизических экспериментов.	Индивидуальная программа педагогической практики аспиранта (Приложение 1); отчет о прохождении педагогической практики аспиранта (Приложение 2)	<b>Оценка «зачтено»</b> Сформированное представление о физических основах процессов теплообмена. Сформированное умение проводить расчеты теплофизических параметров и анализировать результаты теплофизических экспериментов.	<b>Оценка «не зачтено»</b> Частичное, фрагментарное представление о физических основах процессов теплообмена. Частично освоенное умение проводить расчеты теплофизических параметров и анализировать результаты теплофизических экспериментов.
4.	ПК-16: владение методами постановки задач	Знает методы постановки задач и основные	Индивидуальная программа	<b>Оценка «зачтено»</b> Сформированное	<b>Оценка «не зачтено»</b> Частичное,

	и проведения исследований теплофизических и теплотехнических параметров	принципы измерения параметров тепломаассопереноса. Умеет проводить исследования теплофизических и теплотехнических параметров.	педагогической практики аспиранта (Приложение 1); отчет о прохождении педагогической практики аспиранта (Приложение 2)	представление о методах постановки задач, принципах измерения параметров тепломаассопереноса. Сформированное умение проводить исследования теплофизических и теплотехнических параметров.	фрагментарное представление о методах постановки задач, принципах измерения параметров тепломаассопереноса. Частично освоенное умение проводить исследования теплофизических и теплотехнических параметров.
5.	ПК-17: способность осуществлять педагогическую деятельность по теплофизике и теплотехнике с учетом современных активных и интерактивных методов обучения, личностно-ориентированного подхода	Знает специфику и основные принципы педагогической деятельности, а также современные активные и интерактивные методы обучения. Умеет осуществлять педагогическую деятельность по теплофизике и теплотехнике с учетом современных активных и интерактивных методов обучения, личностно-ориентированного подхода.	Индивидуальная программа педагогической практики аспиранта (Приложение 1); отчет о прохождении педагогической практики аспиранта (Приложение 2)	<b>Оценка «зачтено»</b> Сформированное представление об основных принципах педагогической деятельности. Сформированное умение осуществлять педагогическую деятельность по теплофизике и теплотехнике с учетом современных активных и интерактивных методов обучения, личностно-ориентированного подхода.	<b>Оценка «не зачтено»</b> Частичное, фрагментарное представление об основных принципах педагогической деятельности. Частично освоенное умение осуществлять педагогическую деятельность по теплофизике и теплотехнике с учетом современных активных и интерактивных методов обучения, личностно-ориентированного подхода.
6.	УК-5: способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знает основные принципы планирования задач собственного профессионального и личностного развития. Умеет планировать и	Индивидуальная программа педагогической практики аспиранта (Приложение 1); отчет о прохождении педагогической	<b>Оценка «зачтено»</b> Сформированное представление об основных принципах планирования задач собственного профессионально	<b>Оценка «зачтено»</b> Частичное, фрагментарное представление об основных принципах планирования задач собственного

		решать задачи собственного профессионального и личностного развития.	ой практики аспиранта (Приложение 2)	го и личностного развития. Сформированное умение планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.	профессионального и личностного развития. Частично освоенное умение планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.
--	--	--	--------------------------------------	---	--

## 5.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по практике

Отчет по педагогической практике включает структурные элементы:

- Титульный лист
- Индивидуальный план педагогической практики
- Введение с указанием вида педагогической деятельности: лабораторные, практические занятия, курирование индивидуального НИР, курсовой работы, группового или индивидуального исследовательского проекта; целей и задач, характерных для выбранного вида педагогической деятельности; характеристики основных источников литературы по методологии конкретного вида педагогической деятельности.

- Основная часть, описывающая характер работы, методику реализации поставленных задач, особенности ведения конкретной педагогической деятельности; анализ полученных результатов по итогу педагогической деятельности; предложения по совершенствованию контактной работы со школьниками/студентами, способствующей лучшему усвоению материала и закреплению полученных знаний.

- Заключение, содержащее выводы, определяющие дальнейшие перспективы проделанной работы: анализ возможности внедрения результатов педагогической деятельности, их использования для совершенствования существующего образовательного процесса, сведения о возможности публикации в научном издании, патентования созданных уникальных образовательных практик, участия в профильных конференциях по педагогике.

- Библиографический список.

Отчет о практике с подписью руководителя практики представляется на кафедру.

## 5.3. Система оценивания

Текущий контроль не предполагает формализованной оценки работы аспиранта. Он осуществляется в форме собеседований, в ходе которых руководитель практики:

1) контролирует выполнение аспирантом индивидуального плана прохождения педагогической практики;

2) проверяет разработанные аспирантом учебно-методические и контрольно-измерительные материалы, дает рекомендации по их улучшению;

3) анализирует проведенные аспирантом занятия, дает рекомендации, направленные на повышения качества проведения занятий (с точки зрения их содержания и методики проведения).

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 6.1. Основная литература

1. Резник, С.Д. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности: учебник / С.Д. Резник. – 7-е изд., изм. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 400 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Менеджмент в науке). – DOI 10.12737/textbook\_5b3357d54cc605.24561409. – ISBN 978-5-16-013585-4. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1200671> (дата обращения: 21.02.2020). – Режим доступа: по подписке.



## 6.2. Дополнительная литература

1. Бурняшов, Б.А. Электронное обучение в учреждении высшего образования: учеб.-метод. пособие. / Б.А. Бурняшов. – Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2018. – 119 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <https://new.znaniium.com>]. – (Высшее образование). – <https://doi.org/10.12737/21564>. – ISBN 978-5-369-01624-4. – Текст: электронный. – URL: <https://znaniium.com/catalog/product/958351> (дата обращения: 21.02.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Шарипов, Ф. В. Педагогика и психология высшей школы: учебное пособие / Ф. В. Шарипов. – Москва: Логос, 2020. – 448 с. – (Новая университетская библиотека). – ISBN 978-5-98704-587-9. – Текст: электронный. – URL: <https://znaniium.com/catalog/product/1213106> (дата обращения: 21.02.2020). – Режим доступа: по подписке.

## 6.3. Интернет-ресурсы:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. URL: <http://window.edu.ru/>.

2. Научная электронная библиотека. URL: <http://elibrary.ru/>.

3. Национальный открытый университет «ИНТУИТ». URL: <http://www.intuit.ru/>.

4. Образовательный видеопортал UniverTV. URL: <http://univertv.ru/>.

5. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

URL: <https://minobrnauki.gov.ru/>.

## 7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

– Лицензионное ПО:

1. ПО, необходимое для проведения занятий по дисциплинам согласно индивидуальному плану прохождения педагогической практики (указано в РПД соответствующих дисциплин).

2. Microsoft Office;

3. Платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

## 8. Материально-техническая база для проведения практики

Аудитории с мультимедийным оборудованием для проведения практических и лабораторных занятий.

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»  
Физико-технический институт

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ АСПИРАНТА

Аспирант \_\_\_ года обучения

\_\_\_\_\_ (ФИО)

Научный руководитель

\_\_\_\_\_ (ФИО)

1. Сроки прохождения практики: \_\_\_\_\_

2. Место прохождения практики: \_\_\_\_\_

3. План-график выполнения работ:

№ этапа	Вид деятельности	Сроки выполнения
1.	Составление плана практики	
2.	Посещение лекций преподавателей кафедры	
3.	Проведение семинара по курсу ___ (№) на тему _____ для студентов _____ (наименование ОП, курс, группа)	
4.	Подготовка лекции на тему _____ для студентов _____ (наименование ОП, курс, группа)	
5.		
6.		

\_\_\_\_\_ (Подпись аспиранта)

\_\_\_\_\_ (Подпись научного руководителя)

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»  
Физико-технический институт

Утверждено на заседании кафедры

\_\_\_\_\_  
Зав. кафедрой  
\_\_\_\_\_  
(ФИО)  
\_\_\_\_\_  
(Дата)  
\_\_\_\_\_  
(Подпись)

### ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ АСПИРАНТА

Аспирант \_\_\_ года обучения

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

Научный руководитель

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

1. Сроки прохождения практики: \_\_\_\_\_
2. Место прохождения практики: \_\_\_\_\_

Далее излагаются результаты прохождения педагогической практики, в соответствии с индивидуальной программой практики.

\_\_\_\_\_  
(Подпись аспиранта)

\_\_\_\_\_  
(Подпись научного руководителя)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора Физико-  
технического института

Б.В. Григорьев



2.09

2020

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА  
ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)**

Программа практики для обучающихся по направлению подготовки  
03.06.01 Физика и астрономия

Профиль (направленность): Теплофизика и теоретическая теплотехника  
Форма обучения: очная

Шабаров А.Б. Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика). Программа практики для обучающихся по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия. Профиль (направленность): Теплофизика и теоретическая теплотехника. Форма обучения: очная. Тюмень. 2020.

Программа практики опубликована на сайте ТюмГУ: Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика) [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.utmn.ru/sveden/education/#>.

## 1. Пояснительная записка

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика).

**Целью** практики является – систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирования у аспирантов навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской работы: теоретического анализа, компьютерного моделирования физических процессов и экспериментального исследования.

### Задачи практики:

- 1) закрепление навыков практической работы и углубление теоретических знаний по направлению и профилю подготовки;
- 2) формирование способности самостоятельно планировать и осуществлять научно-исследовательскую деятельность;
- 3) формирование способности письменно излагать и публично представлять результаты научно-исследовательской деятельности;
- 4) приобретение опыта выполнения и оформления результатов научно-исследовательской работы.

Практика в полном объеме реализуется в форме практической подготовки.

### 1.1. Место практики в структуре образовательной программы

Данная дисциплина входит в блок Б2 Практики, вариативная часть.

Научно-исследовательская практика является логическим продолжением формирования опыта теоретической и прикладной профессиональной деятельности, полученного аспирантом в ходе обучения. Научно-исследовательская практика тесно связана с научно-исследовательской работой аспиранта и подготовкой кандидатской диссертации.

### 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Код и наименование компетенции	Компонент (знаниевый/функциональный)
ПК-14 - знание закономерностей процессов теплопереноса в природных и технических системах	Знает закономерности процессов теплопереноса в природных и технических системах.
	Умеет применять методы анализа теплопереноса в теплотехнических процессах.
ПК-15 - умение проводить расчеты теплофизических параметров и анализировать результаты теплофизических экспериментов	Знает физические основы процессов теплопереноса.
	Умеет производить расчеты теплофизических параметров и анализировать результаты теплофизических экспериментов.
ПК-16 - владение методами постановки задач и проведения исследований теплофизических и теплотехнических параметров	Знает методы постановки задач и основные принципы измерения параметров теплопереноса.
	Умеет проводить исследования теплофизических и теплотехнических параметров.
ПК-17 - способность осуществлять педагогическую деятельность по теплофизике и теплотехнике с учетом	Знает специфику и основные принципы педагогической деятельности, а также современные активные и интерактивные методы обучения.

современных активных и интерактивных методов обучения, личностно-ориентированного подхода	Умеет осуществлять педагогическую деятельность по теплофизике и теплотехнике с учетом современных активных и интерактивных методов обучения, личностно-ориентированного подхода.
---	--

## 2. Структура и трудоемкость практики

Семестр 5. Форма проведения практики: концентрированная. Способы проведения практики: стационарная, выездная. Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов, продолжительность 2 недели.

## 3. Содержание практики

Таблица 1

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая контактную работу и самостоятельную работу аспирантов	Трудоемкость (в академ. часы)	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный	Разработка индивидуального плана прохождения научно-исследовательской практики аспиранта	8	Индивидуальный план
2.	Основной	Выполнение работы согласно индивидуальному плану, консультации научного руководителя	90	Собеседование
3.	Заключительный	Подготовка отчета о прохождении практики	10	Текст отчета
Итого			108	

## 4. Промежуточная аттестация по практике

Форма промежуточной аттестации – зачет. Зачет выставляется по результатам защиты аспирантом отчета по практике.

## 5. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам прохождения практики

### 5.1. Критерии оценивания компетенций

Таблица 2

#### Карта критериев оценивания компетенций

№ п/п	Код и наименование компетенции	Компонент (знаниевый/функциональный)	Оценочные материалы	Критерии оценивания	
				Оценка «зачтено»	Оценка «не зачтено»
1	ПК-14 - знание закономерностей процессов теплообмена в природных и технических системах	Знает закономерности процессов теплообмена в природных и технических системах. Умеет применять методы анализа теплообмена	Индивидуальная программа научно-исследовательской практики (Приложение 1), отчет о прохождении научно-	<b>Оценка «зачтено»</b> Сформированное представление о закономерностях процессов теплообмена в природных и технических системах.	<b>Оценка «не зачтено»</b> Частичное, фрагментарное представление о закономерностях процессов теплообмена в природных и технических

		са в теплотехнических процессах.	исследовательской практики (Приложение 2)	Сформированное умение применять методы анализа теплообмена в теплотехнических процессах, однако демонстрирует недостаточную уверенность данных умений.	системах. Частично освоенное умение применять методы анализа теплообмена в теплотехнических процессах, однако демонстрирует недостаточную уверенность данных умений.
2	ПК-15 - умение проводить расчеты теплофизических параметров и анализировать результаты теплофизических экспериментов	Знает физические основы процессов теплообмена. Умеет производить расчеты теплофизических параметров и анализировать результаты теплофизических экспериментов.	Индивидуальная программа научно-исследовательской практики (Приложение 1), отчет о прохождении научно-исследовательской практики (Приложение 2)	<b>Оценка «зачтено»</b> Сформированное представление о физических основах процессов теплообмена. Сформированное умение проводить расчеты теплофизических параметров и анализировать результаты теплофизических экспериментов.	<b>Оценка «не зачтено»</b> Частичное, фрагментарное представление о физических основах процессов теплообмена. Частично освоенное умение проводить расчеты теплофизических параметров и анализировать результаты теплофизических экспериментов.
3	ПК-16 - владение методами постановки задач и проведения исследований теплофизических и теплотехнических параметров	Знает методы постановки задач и основные принципы измерения параметров теплообмена. Умеет проводить исследования теплофизических и теплотехнических параметров.	Индивидуальная программа научно-исследовательской практики (Приложение 1), отчет о прохождении научно-исследовательской практики (Приложение 2)	<b>Оценка «зачтено»</b> Сформированное представление о методах постановки задач, принципах измерения параметров теплообмена. Сформированное умение проводить исследования теплофизических	<b>Оценка «не зачтено»</b> Частичное, фрагментарное представление о методах постановки задач, принципах измерения параметров теплообмена. Частично освоенное умение проводить



				и теплотехнических параметров.	исследования теплотехнических параметров.
4	ПК-17 - способность осуществлять педагогическую деятельность по теплофизике и теплотехнике с учетом современных активных и интерактивных методов обучения, личностно-ориентированного подхода	Знает специфику и основные принципы педагогической деятельности, а также современные активные и интерактивные методы обучения. Умеет осуществлять педагогическую деятельность по теплофизике и теплотехнике с учетом современных активных и интерактивных методов обучения, личностно-ориентированного подхода.	Индивидуальная программа научно-исследовательской практики (Приложение 1), отчет о прохождении научно-исследовательской практики (Приложение 2)	<b>Оценка «зачтено»</b> Сформированное представление об основных принципах педагогической деятельности. Сформированное умение осуществлять педагогическую деятельность по теплофизике и теплотехнике с учетом современных активных и интерактивных методов обучения, личностно-ориентированного подхода.	<b>Оценка «не зачтено»</b> Частичное, фрагментарное представление об основных принципах педагогической деятельности. Частично освоенное умение осуществлять педагогическую деятельность по теплофизике и теплотехнике с учетом современных активных и интерактивных методов обучения, личностно-ориентированного подхода.

## 5.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по практике

Отчет по научно-исследовательской практике включает следующие разделы.

- 1) Индивидуальный план прохождения научно-исследовательской практики.
- 2) Введение, в котором описаны актуальность и оригинальность темы, объект и предмет, цель и задачи исследования, приведена характеристика основных используемых источников.
- 3) Основная часть отчета, содержащая:
  - описание методов исследования (в том числе описание методики проведения эксперимента и обработки его результатов, если экспериментальная работа предусмотрена индивидуальным планом);
  - описание и анализ полученных на этом этапе результатов научно-исследовательской работы.
- 4) Заключение, содержащее:
  - анализ возможности формулирования инновационной идеи по результатам исследования, связанной с разработкой нового или усовершенствованного продукта/технологии;
  - анализ теоретической значимости полученного результата проведенного исследования;
  - сведения о возможности публикации в научном издании, патентования и участия в научных конкурсах, инновационных проектах, грантах;
  - сведения об апробации результатов исследования на конференциях, семинарах и т.п.
  - выводы и/или гипотезы, определяющие дальнейшие перспективы работы.

### 5) Библиографический список.

Отчет о научно-исследовательской практике с подписью руководителя практики представляется на кафедру.

### 5.3. Система оценивания

Система оценивания – зачетная, зачет выставляется на основании предоставления отчета по практике.

Текущий контроль осуществляется в форме собеседований и/или выступлений на семинарах, в ходе которых руководитель практики:

1) контролирует выполнение аспирантом индивидуального плана прохождения научно-исследовательской практики;

2) консультирует аспиранта по вопросам, возникающим в ходе реализации индивидуального плана;

3) анализирует полученные аспирантом результаты научно-исследовательской работы и дает рекомендации по написанию отчета.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 6.1. Основная литература

1. Боуш, Г.Д. Методология научного исследования (в кандидатских и докторских диссертациях): учебник / Г.Д. Боуш, В.И. Разумов. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 227 с. – (Высшее образование: Аспирантура). – ISBN 978-5-16-014584-6. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1147418> (дата обращения: 21.02.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Представление и визуализация результатов научных исследований: учебник / О. С. Логунова, П. Ю. Романов, Л. Г. Егорова, Е.А. Ильина; под ред. О.С. Логуновой. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 156 с. – (Высшее образование: Аспирантура). – ISBN 978-5-16-014111-4. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1056236> (дата обращения: 21.02.2020). – Режим доступа: по подписке.

### 6.2. Дополнительная литература

1. Логунова, О.С. Обработка экспериментальных данных на ЭВМ: учебник / О.С. Логунова, П.Ю. Романов, Е.А. Ильина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 377 с. – (Высшее образование: Аспирантура). – DOI 10.12737/1064882. – ISBN 978-5-16-015870-9. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1064882> (дата обращения: 21.02.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Резник, С.Д. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности: учебник / С.Д. Резник. – 7-е изд., изм. и доп. – Москва: ИНФРА М, 2019. – 400 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <https://new.znanium.com>]. – (Менеджмент в науке). – [www.dx.doi.org/10.12737/textbook\\_5b3357d54cc605.24561409](http://www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5b3357d54cc605.24561409). – ISBN 978-5-16-013585-4. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/944379> (дата обращения: 21.02.2020). – Режим доступа: по подписке.

3. Резник, С.Д. Как защитить свою диссертацию: практическое пособие / С.Д. Резник. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 318 с. – (Менеджмент в науке). – ISBN 978-5-16-011105-6. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1064167> (дата обращения: 21.02.2020). – Режим доступа: по подписке.

### 6.3. Интернет-ресурсы

1. Научная электронная библиотека. URL: <http://elibrary.ru/>.

2. Поисковая система (библиографическая и реферативная база данных) Web of Science. URL: <https://www.clarivate.ru/products/web-of-science/>.

3. Поисковая система (библиографическая и реферативная база данных) Scopus <https://www.scopus.com/home.uri>.

4. Электронные ресурсы ИБЦ ТюмГУ. URL: <https://bmk.utmn.ru/ru/>.

**7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

– Лицензионное ПО:

1. ПО, необходимое для выполнения работы согласно индивидуальному плану прохождения научно-исследовательской практики (определяется индивидуально для каждого аспиранта из перечня доступного в ТюмГУ лицензионного ПО или ПО, находящегося в свободном доступе).

2. Microsoft Office.

3. Платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

**8. Материально-техническая база для проведения практики**

1. Кафедры и аудитории Физико-технического института ТюмГУ, оснащенные компьютерной техникой с доступом в интернет.

2. Лаборатории ТюмГУ.

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»  
Физико-технический институт

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ)

Аспирант \_\_\_ года обучения \_\_\_\_\_ (ФИО)

Научный руководитель \_\_\_\_\_ (ФИО)

1. Сроки прохождения практики: \_\_\_\_\_
2. Место прохождения практики: \_\_\_\_\_
3. План-график выполнения работ:

№ этапа	Вид деятельности	Сроки выполнения
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		

\_\_\_\_\_ (Подпись аспиранта)

\_\_\_\_\_ (Подпись научного руководителя)

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»  
Физико-технический институт

Утверждено на заседании кафедры

\_\_\_\_\_  
Зав. кафедрой  
\_\_\_\_\_  
(ФИО)  
\_\_\_\_\_  
(Дата)  
\_\_\_\_\_  
(Подпись)

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ)

Аспирант \_\_\_ года обучения

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

Научный руководитель

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

1. Сроки прохождения практики: \_\_\_\_\_

2. Место прохождения практики: \_\_\_\_\_

Далее излагаются результаты прохождения практики, в соответствии с индивидуальной программой практики.

\_\_\_\_\_  
(Подпись аспиранта)

\_\_\_\_\_  
(Подпись научного руководителя)