

КОПИЯ

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
"Пермский государственный национальный  
исследовательский университет"**

Авторы-составители: **Качуровский Владимир Иванович**

Программа производственной практики  
**ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**

Утверждено  
Протокол №9  
от «28» мая 2015 г.

Пермь, 2015

## 1. Вид практики, способ и форма проведения практики

Вид практики **производственная**

Тип практики **педагогическая**

Способ проведения практики **стационарная**

Форма (формы) проведения практики **дискретная**

## 2. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика « Педагогическая практика » входит в Блок « Блок2.А.00 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **04.06.01** Химические науки

направленность не предусмотрена

Направление: **04.06.01** Химические науки

направленность Органическая химия

Направление: **04.06.01** Химические науки

направленность Физическая химия

Направление: **04.06.01** Химические науки

направленность Электрохимия

### **Цель практики :**

Обеспечить комплексную психолого-педагогическую подготовку аспирантов к научно-педагогической деятельности в образовательных организациях высшего образования.

### **Задачи практики :**

- овладеть основами педагогической и учебно-методической работы в образовательных организациях высшего образования;
- сформировать навыки проведения семинарских, лекционных и других видов учебных занятий;
- развить умения подготовки учебно-методических материалов по дисциплинам, содержательно связанных с профилем специальности;
- приобрести практические коммуникативные навыки;
- развить умение использовать разные формы учебных взаимодействий со студентами и умение рефлексировать над опытом использования этих форм.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения**

В результате прохождения производственной практики **Педагогическая практика** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**04.06.01** Химические науки (направленность : Органическая химия)

**04.06.01** Химические науки (направленность : Физическая химия)

**04.06.01** Химические науки (направленность : не предусмотрена)

**04.06.01** Химические науки (направленность : Электрохимия)

**04.06.01** Химические науки (направленность : Органическая химия)

**04.06.01** Химические науки (направленность : Органическая химия)

**04.06.01** Химические науки (направленность : Электрохимия)

**ОПК.3** готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

**ПК.3** Способен применить фундаментальные научные знания избранной научной области при осуществлении преподавательской деятельности

**ПК.4** Владеет методиками преподавания дисциплин избранной научной области

#### 4. Содержание и объем практики, формы отчетности

Педагогическая практика относится к Блоку 2 "Практики" и направлена на получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Педагогическая практика является обязательной для освоения аспирантами.

<b>Направления подготовки</b>	04.06.01 Химические науки (направленность: Органическая химия, Электрохимия)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для прохождения практики</b>	5,7,8
<b>Объем практики (з.е.)</b>	12
<b>Объем практики (ак.час.)</b>	432
<b>Форма отчетности</b>	Экзамен (8 триместр)

#### Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
Первый учебный период		
108		
Подготовительный этап		
36	Установочная конференция под руководством преподавателей кафедр педагогики и психологии развития; Знакомство с программой педагогической практики; Составление индивидуального плана прохождения практики.	ПГНИУ
Этап пассивной практики		
72	Изучение законодательной и нормативно-правовой базы федерального уровня в области образования, в том числе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования . Изучение нормативно-правовой базы организации учебного процесса в ПГНИУ, в том числе самостоятельно устанавливаемых образовательных стандартов высшего образования; Посещение аудиторных занятий преподавателей профильной кафедры, в том числе занятий научного руководителя; Анализ всех посещенных занятий; Изучение рабочих программ дисциплин, преподаваемых профильной кафедрой, в том числе рабочей программы и содержания выбранной дисциплины для проведения занятий в рамках педагогической практики; Посещение консультаций, проводимых преподавателями профильной кафедры; Присутствие на мероприятиях текущего контроля и промежуточной аттестации студентов;	ПГНИУ

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	Знакомство с процедурой внесения результатов текущего контроля и промежуточной аттестации студентов в ЕТИС.	
Второй учебный период		
216		
Этап активной практики		
216	<p>Подготовка и проведение лекционных и семинарских (практических , лабораторных) занятий под контролем научного руководителя.</p> <p>По выбору аспиранта одно занятие посещают и анализируют преподаватели кафедр педагогики и психологии развития.</p> <p>Проведение за период педагогической практики воспитательной работы в студенческой группе, направленной на формирование общей культуры студентов, поддержку мотивации на глубокое овладение содержанием дисциплины, развитию навыков речи и публичных выступлений.</p>	ПГНИУ
Третий учебный период		
108		
Этап активной практики		
72	<p>Подготовка и проведение лекционных и семинарских (практических , лабораторных) занятий под контролем научного руководителя.</p> <p>По выбору аспиранта одно занятие посещают и анализируют преподаватели кафедр педагогики и психологии развития.</p> <p>Проведение за период педагогической практики воспитательной работы в студенческой группе, направленной на формирование общей культуры студентов, поддержку мотивации на глубокое овладение содержанием дисциплины, развитию навыков речи и публичных выступлений.</p>	
Завершающий этап		
36	<p>Заполнение отчета по итогам педагогической практики;</p> <p>Круглый стол по итогам практики под руководством преподавателей кафедр педагогики и психологии развития;</p> <p>Получение от научного руководителя заключения об итогах прохождения практики, защита отчета и получение оценки.</p>	ПГНИУ

<b>Направления подготовки</b>	04.06.01 Химические науки (направленность: не предусмотрена)
<b>форма обучения</b>	заочная
<b>№№ триместров, выделенных для прохождения практики</b>	5,8,11
<b>Объем практики (з.е.)</b>	12
<b>Объем практики (ак.час.)</b>	432
<b>Форма отчетности</b>	Экзамен (11 триместр)

### Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
<b>Первый учебный период</b>		
108		
<b>Подготовительный этап</b>		
36	Установочная конференция под руководством преподавателей кафедр педагогики и психологии развития; Знакомство с программой педагогической практики; Составление индивидуального плана прохождения практики.	
<b>Этап пассивной практики</b>		
72	Изучение законодательной и нормативно-правовой базы федерального уровня в области образования, в том числе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования . Изучение нормативно-правовой базы организации учебного процесса в ПГНИУ, в том числе самостоятельно устанавливаемых образовательных стандартов высшего образования; Посещение аудиторных занятий преподавателей профильной кафедры, в том числе занятий научного руководителя; Анализ всех посещенных занятий; Изучение рабочих программ дисциплин, преподаваемых профильной кафедрой, в том числе рабочей программы и содержания выбранной дисциплины для проведения занятий в рамках педагогической практики; Посещение консультаций, проводимых преподавателями профильной кафедры; Присутствие на мероприятиях текущего контроля и промежуточной аттестации студентов; Знакомство с процедурой внесения результатов текущего контроля и промежуточной аттестации студентов в ЕТИС.	
<b>Второй учебный период</b>		
216		
<b>Этап активной практики</b>		
	Подготовка и проведение лекционных и семинарских	ПГНИУ

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
216	<p>(практических , лабораторных) занятий под контролем научного руководителя.</p> <p>По выбору аспиранта одно занятие посещают и анализируют преподаватели кафедр педагогики и психологии развития.</p> <p>Проведение за период педагогической практики воспитательной работы в студенческой группе, направленной на формирование общей культуры студентов, поддержку мотивации на глубокое овладение содержанием дисциплины, развитию навыков речи и публичных выступлений.</p>	
Третий учебный период		
108		
Этап активной практики		
0	<p>Подготовка и проведение лекционных и семинарских (практических , лабораторных) занятий под контролем научного руководителя.</p> <p>По выбору аспиранта одно занятие посещают и анализируют преподаватели кафедр педагогики и психологии развития.</p> <p>Проведение за период педагогической практики воспитательной работы в студенческой группе, направленной на формирование общей культуры студентов, поддержку мотивации на глубокое овладение содержанием дисциплины, развитию навыков речи и публичных выступлений.</p>	
Завершающий этап		
108	<p>Заполнение отчета по итогам педагогической практики;</p> <p>Круглый стол по итогам практики под руководством преподавателей кафедр педагогики и психологии развития;</p> <p>Получение от научного руководителя заключения об итогах прохождения практики, защита отчета и получение оценки.</p>	ПГНИУ

<b>Направления подготовки</b>	04.06.01 Химические науки (направленность: Органическая химия, Физическая химия, Электрохимия)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для прохождения практики</b>	2,4,5
<b>Объем практики (з.е.)</b>	12
<b>Объем практики (ак.час.)</b>	432
<b>Форма отчетности</b>	Экзамен (5 триместр)

### Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
<b>Первый учебный период</b>		
108		
<b>Подготовительный этап</b>		
36	Установочная конференция под руководством преподавателей кафедр педагогики и психологии развития; Знакомство с программой педагогической практики; Составление индивидуального плана прохождения практики.	ПГНИУ
<b>Этап пассивной практики</b>		
72	Изучение законодательной и нормативно-правовой базы федерального уровня в области образования, в том числе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования . Изучение нормативно-правовой базы организации учебного процесса в ПГНИУ, в том числе самостоятельно устанавливаемых образовательных стандартов высшего образования; Посещение аудиторных занятий преподавателей профильной кафедры, в том числе занятий научного руководителя; Анализ всех посещенных занятий; Изучение рабочих программ дисциплин, преподаваемых профильной кафедрой, в том числе рабочей программы и содержания выбранной дисциплины для проведения занятий в рамках педагогической практики; Посещение консультаций, проводимых преподавателями профильной кафедры; Присутствие на мероприятиях текущего контроля и промежуточной аттестации студентов; Знакомство с процедурой внесения результатов текущего контроля и промежуточной аттестации студентов в ЕТИС.	ПГНИУ
<b>Второй учебный период</b>		
216		
<b>Этап активной практики</b>		



Количество часов	Содержание работ	Место проведения
216	<p>Подготовка и проведение лекционных и семинарских (практических , лабораторных) занятий под контролем научного руководителя.</p> <p>По выбору аспиранта одно занятие посещают и анализируют преподаватели кафедр педагогики и психологии развития.</p> <p>Проведение за период педагогической практики воспитательной работы в студенческой группе, направленной на формирование общей культуры студентов, поддержку мотивации на глубокое овладение содержанием дисциплины, развитию навыков речи и публичных выступлений.</p>	ПГНИУ
Третий учебный период		
108		
Этап активной практики		
72	<p>Подготовка и проведение лекционных и семинарских (практических , лабораторных) занятий под контролем научного руководителя.</p> <p>По выбору аспиранта одно занятие посещают и анализируют преподаватели кафедр педагогики и психологии развития.</p> <p>Проведение за период педагогической практики воспитательной работы в студенческой группе, направленной на формирование общей культуры студентов, поддержку мотивации на глубокое овладение содержанием дисциплины, развитию навыков речи и публичных выступлений.</p>	
Завершающий этап		
36	<p>Заполнение отчета по итогам педагогической практики;</p> <p>Круглый стол по итогам практики под руководством преподавателей кафедр педагогики и психологии развития;</p> <p>Получение от научного руководителя заключения об итогах прохождения практики, защита отчета и получение оценки.</p>	ПГНИУ

## **5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики**

### **Основная**

1. Качуровский В. И. Педагогика высшей школы: учебное пособие для студентов, обучающихся по всем специальностям и направлениям подготовки магистров, а также для аспирантов/В. И. Качуровский.- Пермь: ПГНИУ, 2015, ISBN 978-5-7944-2496-6.-150.
2. Шарипов Ф. В. Педагогика и психология высшей школы: Учебное пособие/Шарипов Ф. В..- Москва: Логос, 2012, ISBN 978-5-98704-587-9.-448.

### **Дополнительная**

1. Смирнов С. Д. Педагогика и психология высшего образования: От деятельности к личности: учеб. пособие для вузов/С. Д. Смирнов.-М.: Академия, 2007, ISBN 978-5-7695-4139-1.-400.-Библиогр.: с. 364-377
2. Пионова Р. С. Педагогика высшей школы: Учебное пособие/Пионова Р. С..-Минск: Вышэйшая школа, 2014, ISBN 985-06-1044-1.-303.

## **6. Перечень ресурсов сети «Интернет», требуемых для проведения практики**

Для проведения практики использование ресурсов сети «Интернет» не предусмотрено.

## **7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики**

Образовательный процесс по практике **Педагогическая практика** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ ([etis.psu.ru](http://etis.psu.ru)).

## **8. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Для проведения педагогической практики необходимо следующее материально-техническое обеспечение: аудитории для лекционных и семинарских занятий (закрепленные за факультетами); компьютерные классы, лаборатории, ноутбуки, проекционная аппаратура, аудиторная доска, принтеры, сканеры.

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Педагогическая практика проводится на кафедре, где осуществляется подготовка аспирантов.

В период практики аспиранты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленных на кафедрах применительно к учебному процессу.

Индивидуальная программа педагогической практики должна утверждаться заведующим кафедрой, которая осуществляет подготовку аспиранта. В ней указываются сроки прохождения практики; место прохождения практики; план-график выполнения работ; сроки предъявления отчетности и заданий. Программа подписывается аспирантом и научным руководителем.

Отчет о прохождении педагогической практики аспирант заполняет в следующей форме:

Аспирант \_\_\_\_\_ (ФИО) № курса, направление подготовки, ФИО, должность, ученая степень, ученое звание научного руководителя.

Сроки прохождения практики:

Место прохождения практики:

Далее: В свободной форме излагаются результаты прохождения практики в соответствии с индивидуальной программой практики.

Подпись аспиранта

Подпись научного руководителя

К отчету прилагается бланк с мотивированным заключением выставленных оценок преподавателями кафедр педагогики и психологии развития по результатам анализа посещенных занятий.

## Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и критерии их оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ОПК.3</b> готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p> <p><b>ПК.3</b> Способен применить фундаментальные научные знания избранной научной области при осуществлении преподавательской деятельности</p> <p><b>ПК.4</b> Владеет методиками преподавания дисциплин избранной научной области</p>	<p>Знать: законодательную и нормативно-правовую базу для организации и осуществления образовательного процесса; содержание рабочей программы выбранной дисциплины для проведения занятий в рамках педагогической практики; особенности организации и ведения учебного процесса в ПГНИУ; формы совместной деятельности преподавателя и студентов.</p> <p>Уметь: планировать учебный процесс; разрабатывать учебно-методические материалы; планировать, организовывать и проводить учебные занятия со студентами; проводить самоанализ и анализ учебных занятий.</p> <p>Владеть: методиками преподавания дисциплин избранной научной области; способами активизации познавательной деятельности студентов; отбирать и реализовывать на занятиях разные формы учебных взаимодействий со студентами, осуществлять анализ эффективности их использования.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не уяснил цели и задачи педагогической практики; не изучил законодательную и нормативно-правовую базу организации учебного процесса, не овладел навыками организации совместной деятельности со студентами; не приобрел навыки планирования учебного процесса; не посетил лекции и практические занятия преподавателей кафедры и научного руководителя; не овладел способами активизации познавательной деятельности в учебном процессе; не подготовил материалы лекционных и практических занятий, которые предусмотрены индивидуальным планом практики; не предоставил отчет по итогам педагогической практики.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Уяснил цели и задачи педагогической практики; изучил законодательную и нормативно-правовую базу организации учебного процесса, формально усвоил способы организации взаимодействия со студентами, формально осуществляет анализ этих способов; частично приобрел навыки планирования учебного процесса; посетил одно лекционное и одно практическое занятие преподавателей кафедры; формально усвоил способы активизации познавательной деятельности в учебном процессе; подготовил материалы для одного лекционного и одного практического занятия; предоставил отчет по итогам педагогической практики</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Уяснил цели и задачи педагогической практики; изучил законодательную и нормативно-правовую базу организации учебного процесса, усвоил формы организации взаимодействия со студентами,</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>осуществляет анализ этих способов; приобрел навыки планирования учебного процесса; посетил не менее четырех лекционных и четырех практических занятия преподавателей кафедры; усвоил способы активизации познавательной деятельности в учебном процессе; оценил воспитательный потенциал посещенных занятий; подготовил материалы для трех лекционных и трех практических занятий; предоставил отчет по итогам педагогической практики</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Уяснил цели и задачи педагогической практики; изучил законодательную и нормативно-правовую базу организации учебного процесса, усвоил формы организации взаимодействия со студентами,, приобрел навыки планирования учебного процесса; посетил не менее пяти лекционных и пяти практических занятий преподавателей кафедры; усвоил способы активизации познавательной деятельности в учебном процессе; подготовил материалы для пяти лекционных и пяти практических занятий; оценил воспитательный потенциал посещенных занятий; осуществил самоанализ проведенных занятий; предоставил отчет по итогам педагогической практики</p>

### Оценочные средства

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Защищаемое контрольное мероприятие

**Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :**  
время отводимое на доклад .25

### Показатели оценивания

<p>ставится, если аспирант выполнил менее половины программы педагогической практики, освоил только отдельные умения решать на основе теоретических психолого-педагогических знаний основные профессиональные задачи, не представил установленную документацию в</p>	<p><b>Неудовлетворительно</b></p>
--	-----------------------------------

соответствии с требованиями	<b>Неудовлетворительно</b>
ставится, если аспирант в основном выполнил программу педагогической практики, освоил более половины умений решать на основе теоретических психолого-педагогических знаний основные профессиональные задачи, представил установленную документацию в основном в соответствии с требованиями	<b>Удовлетворительно</b>
ставится, если аспирант практически полностью выполнил программу педагогической практики, освоил значительную часть умений решать на основе теоретических психолого-педагогических знаний основные профессиональные задачи, представил установленную документацию с незначительными отклонениями от требований	<b>Хорошо</b>
ставится, если аспирант полностью выполнил программу педагогической практики, освоил большинство умений решать на основе теоретических психолого-педагогических знаний основные профессиональные задачи, представил всю установленную документацию в соответствии с требованиями	<b>Отлично</b>

КОПИЯ

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
"Пермский государственный национальный  
исследовательский университет"**

Авторы-составители: **Масливец Андрей Николаевич**

Программа производственной практики

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ) ПРАКТИКА**

Утверждено  
Протокол №5  
от «16» июня 2015 г.

Пермь, 2015

## 1. Вид практики, способ и форма проведения практики

Вид практики **производственная**

Тип практики **научно-исследовательская работа**

Способ проведения практики **стационарная**

Форма (формы) проведения практики **непрерывная**

## 2. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика « Производственная (научно-исследовательская) практика » входит в Блок « Блок2.А.00 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **04.06.01** Химические науки

направленность Органическая химия

Направление: **04.06.01** Химические науки

направленность Физическая химия

### Цель практики :

Целью производственной (научно-исследовательской) практики аспиранта является приобретение практических навыков самостоятельного ведения научно-исследовательской работы, закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных, практических, лабораторных и учебно-исследовательских занятий, а также приобщение аспиранта к социальной среде с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

### Задачи практики :

Задачи производственной (научно-исследовательской) практики:

- ознакомление с программой научно-исследовательских работ той организации (отдела, лаборатории НИИ, кафедры), в которой проводится практика;
- овладение современными методами и методологией научного исследования;
- совершенствование умений и навыков самостоятельной научно- исследовательской деятельности;
- накопление опыта научной и аналитической деятельности, а также овладение умениями изложения полученных результатов в виде отчетов, публикаций, докладов.

В соответствие с видами и задачами профессиональной деятельности, практика может включать в себя:

- изучение установок, аппаратуры, приборов, методик и техники эксперимента; проведение теоретических и экспериментальных исследований; обработку, анализ и интерпретацию результатов эксперимента;
- компьютерное моделирование изучаемых химических процессов и явлений; получение научно значимых результатов; подготовка и анализ литературных источников, необходимых для написания научного доклада; подготовка отчета и возможных публикаций.



### **3. Перечень планируемых результатов обучения**

В результате прохождения производственной практики **Производственная (научно-исследовательская) практика** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**04.06.01** Химические науки (направленность : Органическая химия)

**04.06.01** Химические науки (направленность : Физическая химия)

**04.06.01** Химические науки (направленность : Органическая химия)

**ПК.2** Владеет методами и методиками научно-исследовательской деятельности в избранной области химических наук

**УК.5** способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

#### 4. Содержание и объем практики, формы отчетности

Научно-исследовательская практика в системе высшего профессионального образования является компонентом профессиональной подготовки к научной деятельности и представляет собой вид практической деятельности аспирантов по осуществлению научной деятельности:

- научно-исследовательскую работу по специальности,
- получение умений и навыков практической исследовательской деятельности в дополнение к теоретическим знаниям и компетенциям.

Научно-исследовательская практика аспирантов является обязательной частью образовательной программы высшего образования по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, одним из важных видов учебно-воспитательного процесса, в котором осуществляется непосредственная подготовка аспирантов к их самостоятельной профессиональной научной деятельности.

Научно-исследовательская практика (научно-исследовательская деятельность) предусмотрена учебным планом всех профилей основной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ПГНИУ под руководством научного руководителя аспиранта. Профессиональное формирование научных умений и навыков осуществляется поэтапно в процессе обучения, что определяет содержание, объем, направленность научно-исследовательской практики.

<b>Направления подготовки</b>	04.06.01 Химические науки (направленность: Органическая химия, Физическая химия)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для прохождения практики</b>	3,6,9
<b>Объем практики (з.е.)</b>	36
<b>Объем практики (ак.час.)</b>	1296
<b>Форма отчетности</b>	Экзамен (3 триместр) Экзамен (6 триместр) Экзамен (9 триместр)

#### Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
<b>Производственная (научно-исследовательская) практика. 1 уч.период</b>		
432	Отрабатываются навыки в очистке растворителей, применяемые как в лабораториях химического профиля, так и на химических предприятиях	кафедра органической химии
<b>Отработка методов очистки растворителей для проведения синтезов</b>		
72	Отрабатываются навыки в очистке растворителей, применяемые как в лабораториях химического профиля, так и на химических предприятиях	кафедра органической химии
<b>Отработка методов очистки диоксана для проведения синтезов</b>		
12	Отрабатываются навыки в очистке растворителей, применяемые как в лабораториях химического профиля, так и на химических предприятиях	кафедра органической химии

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
Отработка методов очистки этилацетата для проведения синтезов		
12	Отрабатываются навыки в очистке растворителей, применяемые как в лабораториях химического профиля, так и на химических предприятиях	кафедра органической химии
Отработка методов очистки этанола для проведения синтезов		
12	Отрабатываются навыки в очистке растворителей, применяемые как в лабораториях химического профиля, так и на химических предприятиях	кафедра органической химии
Отработка методов очистки дихлорэтана для проведения синтезов		
12	Отрабатываются навыки в очистке растворителей, применяемые как в лабораториях химического профиля, так и на химических предприятиях	кафедра органической химии
Отработка методов очистки ацетонитрила для проведения синтезов		
12	Отрабатываются навыки в очистке растворителей, применяемые как в лабораториях химического профиля, так и на химических предприятиях	кафедра органической химии
Отработка методов очистки диэтилоксалата для проведения синтезов		
12	Отрабатываются навыки в очистке растворителей, применяемые как в лабораториях химического профиля, так и на химических предприятиях	кафедра органической химии
Отработка методов подготовки научной аппаратуры для проведения синтезов и наработки		
72	Отрабатываются навыки подготовки научной аппаратуры, применяемые как в лабораториях химического профиля, так и на химических предприятиях	кафедра органической химии
Отработка методов проведения конденсации Кляйзена в препаративных количествах		
72	Отрабатываются навыки методов конденсации Кляйзена, применяемые как в лабораториях химического профиля, так и на химических предприятиях	кафедра органической химии
Отработка методов очистки препаративных количеств продуктов конденсации Кляйзена		
72	Отрабатываются навыки в очистке препаративных количеств продуктов конденсации Кляйзена, применяемые как в лабораториях химического профиля, так и на химических предприятиях	кафедра органической химии
Отработка методов доработки дополнительных количеств продуктов конденсации Кляйзена		
72	Отрабатываются навыки доработки дополнительных количеств продуктов, полученных при конденсации Кляйзена, применяемые как в лабораториях химического профиля, так и на химических предприятиях	кафедра органической химии
Отработка промышленной схемы синтеза на основе реакции конденсации Кляйзена		
72	Отрабатываются навыки составления и отладки промышленных схем синтеза, основанных на реакции Кляйзена, применяемые как в лабораториях химического профиля, так и на химических предприятиях	кафедра органической химии
Производственная (научно-исследовательская) практика. 2 уч.период		
432	Отработка методов проведения реакции получения	кафедра органической химии

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	производных ароилпировиноградных кислот, включая очистку растворителей, подготовку и использование химической аппаратуры, проведение синтеза, выделение продуктов и их очистку, отработку промышленной схемы синтеза	химии
Отработка методов очистки и подготовки растворителей для синтеза енаминов из производных ароилпировиноградных кислот		
72		кафедра органической химии
Отработка методов подготовки научной аппаратуры, включая отработку работы с химическим реактором		
72		кафедра органической химии
Отработка методов проведения реакции синтеза енаминов из производных ароилпировиноградных кислот		
72		кафедра органической химии
Отработка методов проведения очистки енаминов, полученных из производных ароилпировиноградных кислот		
72		кафедра органической химии
Отработка методов доработки дополнительных количеств продуктов из синтеза енаминов из производных ароилпировиноградных кислот		
72		кафедра органической химии
Отработка промышленной схемы синтеза енаминов из производных ароилпировиноградных кислот		
72		кафедра органической химии
Производственная (научно-исследовательская) практика. 3 уч.период		
432	Отработка методов проведения реакции получения пятичленных 2,3-диоксогетероциклов на основе производных ароилпировиноградных кислот, включая очистку растворителей, подготовку и использование химической аппаратуры, проведение синтеза, выделение продуктов и их очистку, отработку промышленной схемы синтеза	кафедра органической химии
Отработка методов очистки растворителей для проведения синтезов пятичленных диоксогетероциклов		
72		кафедра органической химии
Отработка методов очистки и подготовки растворителей для синтеза пятичленных диоксогетероциклов		
72		кафедра органической химии
Отработка методов проведения реакции синтеза пятичленных диоксогетероциклов		

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
72		кафедра органической химии
Отработка методов очистки препаративных количеств пятичленных диоксогетероциклов		
72		кафедра органической химии
Отработка методов доработки дополнительных количеств продуктов пятичленных диоксогетероциклов		
72		кафедра органической химии
Отработка промышленной схемы синтеза пятичленных диоксогетероциклов		
72		кафедра органической химии

## 5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

### Основная

1. Илиел Э. Основы стереохимии/Э. Илиел ; пер. с англ. В. М. Демьянович под ред. В. М. Потапова.- М.:БИНОМ. Лаборатория знаний,2005, ISBN 5-94774-222-5.-119.
2. Гордон А. Дж.,Форд Р. Спутник химика: Физ.- хим. свойства, методики, библиография/А. Гордон, Р. Форд; пер. с англ. канд. хим. наук Е. Л. Розенберга и канд. хим. наук С. И. Коппель.-М.:Мир,1976.-541.- Библиогр. в конце глав
3. Илиел Э.,Вайлен С.,Дойл М. Основы органической стереохимии:[учебное издание для студентов, аспирантов и преподавателей химических факультетов]/Э. Илиел, С. Вайлен, М. Дойл ; под ред. А. А. Бредихина ; пер. с англ. З. А. Бредихиной.-Москва:БИНОМ. Лаборатория знаний,2011, ISBN 978-5-94774-370-8.-704.-Библиогр.: с. 651-656

### Дополнительная

1. Воскресенский П. И. Техника лабораторных работ/П. И. Воскресенский ; ред. Л. Н. Овсянникова.- Москва:Химия,1973,10-е изд., стереотипное.-717.-Библиогр. в конце глав. - Предм. указ.: с. 701-717
2. Илиел Э.,Вайлен С.,Дойл М. Основы органической стереохимии/Э. Илиел, С. Вайлен, М. Дойл ; пер. с англ. З. А. Бредихиной ; под ред. А. А. Бредихина.-Москва:БИНОМ, Лаб. знаний,2007.-703.-Библиогр. в конце глав. - Предм. указ.: с. 657-696
3. Шуров С.Н. Пятичленные гетероциклические соединения с одним гетероатомом (пиррол, фуран, тиофен, селенофен, теллуофен):учебное пособие к спецкурсу/С. Н. Шуров.-Пермь:Издательство Пермского государственного университета,2008, ISBN 978-5-7944-1184-3.-1611.-Библиогр. в конце глав
4. Пятичленные гетероциклы с вицинальными диоксогруппами/Д. Д. Некрасов [и др.]-Пермь:ПГУ,2004, ISBN 5-8241-0368-2.-183.

## **6. Перечень ресурсов сети «Интернет», требуемых для проведения практики**

При прохождении практики требуется использование следующих ресурсов сети «Интернет» :

<http://elibrary.ru> Научная библиотека

<http://www.diss.rsl.ru/> Электронная библиотека диссертаций РГБ

<http://onlinelibrary.wiley.com/> Журналы издательства Wiley

<http://www.sciencemag.org/> SCIENCE (AAAS)

## **7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики**

Образовательный процесс по практике **Производственная (научно-исследовательская) практика** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ ([etis.psu.ru](http://etis.psu.ru)).

## **8. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Пермский государственный национальный исследовательский университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивающей проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом аспиранта, а также эффективное выполнение диссертационной работы. Для проведения учебных занятий и научно-исследовательской работы аспиранты, обучающиеся по направлению «Химические науки» могут использовать высокопроизводительный вычислительный кластер ПГНИУ, материальную базу химического факультета, научно-исследовательской лаборатории методов направленного синтеза сложных органических молекул, химико-аналитического центров коллективного пользования, компьютерного класса, оснащенного мультимедийным комплексом, включающим интерактивную доску, компьютер и проектор. При работе над диссертацией может быть использовано следующее современное научное и учебно-лабораторное оборудование для определения структуры органических соединений, контроля их чистоты: ИК спектрофотометрами Perkin Elmer Spectrum Two, ФСМ-1202, спектрометрами ядерного магнитного резонанса «Bruker» AVANCE III HD 400 и Mercury-plus 300, сканирующим спектрофотометром LEKI SS2109UV, прибором для синхронного термического анализа NETZSCH STA 449 F1 Jupiter, жидкостным хроматографом Agilent-1100, поляриметром Perkin-Elmer, газовым хроматографом с масс-спектрометрическим детектором Agilent 7890B, системой ультравысокоэффективной хроматографии Waters UPLC Acquity I-Class с тандемным квадрупольным масс-спектрометрическим детектором XEVO TQD, автоматическим анализатором элементного состава vario Micro cube, монокристалльным рентгеновским дифрактометром Agilent Xcalibur R Mo, а также современными компьютерами (в том числе доступом к суперкомпьютеру «ПГУ-Тесла» с пиковой производительностью 9 Терафлопс) и программными средствами обработки информации и квантово-химическими программами.

Материально-техническая база обеспечивается наличием зданий и помещений, находящихся у ПГНИУ на правах оперативного управления, аренды, оформленных в соответствии с действующими требованиями.

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

В результате научно – исследовательской практики обучающийся аспирант должен:

- научиться формулировать научную проблематику в соответствующей сфере,
- освоить методологии и методики решения практических профессиональных задач;
- углубленно изучить теоретические основы органической химии по теме научно-исследовательской работы;
- ознакомиться с приборами и освоить методики, которые будут использованы при выполнении итоговой научно-исследовательской работы;
- научиться использовать методы обработки получаемых экспериментальных данных и их интерпретации,
- научиться делать обоснованные заключения по результатам проводимых исследований,
- приобрести навыки подготовки научных публикаций.

Аспирант при прохождении практики обязан:

- пройти инструктажи по охране труда: вводный и на рабочем месте;
- строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;
- подчиняться правилам внутреннего трудового распорядка организации, на базе которой он проходит практику;
- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;
- предоставлять научному руководителю периодические отчеты о выполнении заданий в письменной либо устной форме (по требованию руководителя).

В ходе прохождения научно-исследовательской практики аспирант должен систематически вести записи в рабочем журнале, содержащем результаты наблюдений, расчеты и т.д. По мере накопления материала аспирант обобщает его и составляет отчет по практике, в котором отражает все полученные сведения.



## Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и критерии их оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ПК.2</b> Владеет методами и методиками научно-исследовательской деятельности в избранной области химических наук</p>	<p>В результате прохождения производственной практики у обучающегося формируются профессиональные компетенции и по итогам практики аспирант должен продемонстрировать следующие результаты: Уметь: – использовать при планировании и проведении собственных исследований данные о современном состоянии науки, основных направлениях научных разработок в данной области, приоритетных задачах; – проводить собственные исследования с учетом современного состояния норм и порядка внедрения результатов научных исследований и разработок в практику. Владеть навыками: – анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме исследований; – анализа достоверности полученных результатов; – проведения анализа научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки; – выступления с докладами и сообщениями на конференциях и научных семинарах</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Научно-исследовательская практика не соответствует индивидуальному плану аспиранта, количество неправильных ответов по теоретическому материалу превышает количество допустимых для положительной оценки.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Выполненная научно-исследовательская практика не полностью соответствует индивидуальному плану аспиранта, не полные знания теоретического материала. Наличие неточностей в ответах.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Твердые и достаточно полные знания теоретического материала, соответствие выполненной научно-исследовательской практики индивидуальному плану аспиранта. Последовательные и правильные, но недостаточно развернутые ответы на основные вопросы. Правильные ответы на дополнительные вопросы. Ссылки в ответах на вопросы на отдельные материалы рекомендованной литературы.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Глубокие исчерпывающие знания теоретического материала и полное соответствие выполненной научно-исследовательской практики индивидуальному плану аспиранта. Логически последовательные, полные, правильные и конкретные ответы на все основные вопросы. Правильные и конкретные ответы на все дополнительные вопросы. Использование в необходимой мере в ответах на вопросы материалов всей рекомендованной литературы.</p>
<p><b>УК.5</b> способность</p>	<p>Уметь: – формулировать цели и задачи</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Научно-исследовательская практика не</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>	<p>научного исследования; выбирать и обосновывать методики исследования; – работать на современной научной аппаратуре при проведении научных исследований; – оформлять результаты научных исследований (отчет, научная статья, тезисы докладов). Владеть навыками: – работы на современной научной аппаратуре при проведении научных исследований; – работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок; – систематизации и обобщения научно-технической информации по теме исследований; – проведения систематизации научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработок; – составления презентаций докладов и сообщений на конференциях и научных семинарах.</p>	<p><b>Неудовлетворительно</b> соответствует индивидуальному плану аспиранта, количество неправильных ответов по теоретическому материалу превышает количество допустимых для положительной оценки.</p> <p><b>Удовлетворительно</b> Выполненная научно-исследовательская практика не полностью соответствует индивидуальному плану аспиранта, не полные знания теоретического материала. Наличие неточностей в ответах.</p> <p><b>Хорошо</b> Твердые и достаточно полные знания теоретического материала, соответствие выполненной научно-исследовательской практики индивидуальному плану аспиранта. Последовательные и правильные, но недостаточно развернутые ответы на основные вопросы. Правильные ответы на дополнительные вопросы. Ссылки в ответах на вопросы на отдельные материалы рекомендованной литературы.</p> <p><b>Отлично</b> Глубокие исчерпывающие знания теоретического материала и полное соответствие выполненной научно-исследовательской практики индивидуальному плану аспиранта. Логически последовательные, полные, правильные и конкретные ответы на все основные вопросы. Правильные и конкретные ответы на все дополнительные вопросы. Использование в необходимой мере в ответах на вопросы материалов всей рекомендованной литературы.</p>

### Оценочные средства

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Защищаемое контрольное мероприятие

**Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :**  
время отводимое на доклад 1

### Показатели оценивания

Выполненная научно-исследовательская работа не соответствует индивидуальному плану аспиранта, количество неправильных ответов по теоретическому материалу превышает количество допустимых для положительной оценки.	<b>Неудовлетворительно</b>
Выполненная научно-исследовательская работа не полностью соответствует индивидуальному плану аспиранта, не полные знания теоретического материала. Наличие неточностей в ответах.	<b>Удовлетворительно</b>
Твердые и достаточно полные знания теоретического материала, соответствие выполненной научно-исследовательской работы индивидуальному плану аспиранта. Последовательные и правильные, но недостаточно развернутые ответы на основные вопросы. Правильные ответы на дополнительные вопросы. Ссылки в ответах на вопросы на отдельные материалы рекомендованной литературы.	<b>Хорошо</b>
Глубокие исчерпывающие знания теоретического материала и полное соответствие выполненной научно-исследовательской работы индивидуальному плану аспиранта. Логически последовательные, полные, правильные и конкретные ответы на все основные вопросы. Правильные и конкретные ответы на все дополнительные вопросы. Использование в необходимой мере в ответах на вопросы материалов всей рекомендованной литературы.	<b>Отлично</b>

### Оценочные средства

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Защищаемое контрольное мероприятие

**Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :**  
время отводимое на доклад 1

### Показатели оценивания

Выполненная научно-исследовательская работа не соответствует индивидуальному плану аспиранта, количество неправильных ответов по теоретическому материалу превышает количество допустимых для положительной оценки.	<b>Неудовлетворительно</b>
Выполненная научно-исследовательская работа не полностью соответствует индивидуальному плану аспиранта, не полные знания теоретического материала. Наличие неточностей в ответах.	<b>Удовлетворительно</b>
Твердые и достаточно полные знания теоретического материала, соответствие выполненной научно-исследовательской работы индивидуальному плану аспиранта. Последовательные и правильные, но недостаточно развернутые ответы на основные вопросы. Правильные ответы на дополнительные вопросы. Ссылки в ответах на вопросы на отдельные материалы рекомендованной литературы.	<b>Хорошо</b>
Глубокие исчерпывающие знания теоретического материала и полное	<b>Отлично</b>

соответствие выполненной научно-исследовательской работы индивидуальному плану аспиранта. Логически последовательные, полные, правильные и конкретные ответы на все основные вопросы. Правильные и конкретные ответы на все дополнительные вопросы. Использование в необходимой мере в ответах на вопросы материалов всей рекомендованной литературы.	<b>Отлично</b>
---	----------------

### Оценочные средства

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Защищаемое контрольное мероприятие

**Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :**  
время отводимое на доклад 1

### Показатели оценивания

Выполненная научно-исследовательская работа не соответствует индивидуальному плану аспиранта, количество неправильных ответов по теоретическому материалу превышает количество допустимых для положительной оценки.	<b>Неудовлетворительно</b>
Выполненная научно-исследовательская работа не полностью соответствует индивидуальному плану аспиранта, не полные знания теоретического материала. Наличие неточностей в ответах.	<b>Удовлетворительно</b>
Твердые и достаточно полные знания теоретического материала, соответствие выполненной научно-исследовательской работы индивидуальному плану аспиранта. Последовательные и правильные, но недостаточно развернутые ответы на основные вопросы. Правильные ответы на дополнительные вопросы. Ссылки в ответах на вопросы на отдельные материалы рекомендованной литературы.	<b>Хорошо</b>
Глубокие исчерпывающие знания теоретического материала и полное соответствие выполненной научно-исследовательской работы индивидуальному плану аспиранта. Логически последовательные, полные, правильные и конкретные ответы на все основные вопросы. Правильные и конкретные ответы на все дополнительные вопросы. Использование в необходимой мере в ответах на вопросы материалов всей рекомендованной литературы.	<b>Отлично</b>