

## АННОТАЦИЯ

### **Б2.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-производственная практика)**

**Целью** практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-производственная практика) (далее - научно-производственная практика) аспирантов является закрепление полученных в результате освоения теоретических курсов и самостоятельных научных исследований навыков, овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению подготовки на основе приобретения практического опыта, а также сбор, анализ и обобщения фактического материала, разработка оригинальных методических предложений и научных идей для подготовки кандидатской диссертации, получение навыков самостоятельной научно-практической работы и организации научно-производственной и/или исследовательской работы коллективов организаций.

#### **Задачи научно - производственной практики**

- закрепление теоретических знаний, полученных в результате освоения теоретических курсов и самостоятельных научных исследований, а также получение навыков производственно-инновационной деятельности и организации научно-производственной деятельности в научно-исследовательских институтах или на предприятиях - базах практики.
- самостоятельный анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по теме диссертации;
- постановка научно-технической задачи, выбор методических способов и средств её решения;
- постановка и проведение экспериментов, сбор, обработка и анализ результатов, идентификация теории и эксперимента;
- использование информационных технологий для решения научно-технических задач;
- расширение и закрепление теоретических знаний и практических навыков научно-исследовательской деятельности и экспериментальных исследований;
- приобретение и закрепление навыков постановки цели и задач эксперимента и проведения экспериментальных исследований.

#### **Место научно - производственной практики в структуре ООП**

Научно-производственная практика относится к Блоку 2 «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части ООП. Научно-производственная практика призвана обеспечить функцию связующего звена между теоретическими знаниями, полученными при усвоении университетской образовательной программы и практической деятельностью по внедрению этих знаний в реальную научно-производственную деятельность.

#### **Компетенции студента, формируемые в результате прохождения научно - производственной практики**

В результате научно - производственной практики у аспиранта должны сформироваться следующие компетенции:

УК-3: готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

ОПК-2: готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук.

ПК-1: способность применять основные принципы, теории и концепции современной электрохимии для решения фундаментальных и прикладных задач.

п.п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
	УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<p><b>Уметь:</b> осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом (Шифр: <b>У (УК-3) – 2</b>).</p> <p><b>Владеть:</b> технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке (Шифр: <b>В (УК-3)-2</b>);</p> <p>различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач (Шифр: <b>В (УК-3)-4</b>).</p>
	ОПК-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	<p><b>Уметь:</b> формулировать цели и задачи исследования, самостоятельно планировать и проводить исследования, анализировать полученные результаты и делать соответствующие выводы (Шифр: <b>У (ОПК-1) - 3</b>);</p> <p><b>Владеть:</b> навыками планирования, постановки и выполнения экспериментов для изучения электрохимических систем и процессов (Шифр: <b>В (ОПК-1) – 1</b>);</p> <p>навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований (Шифр: <b>В (ОПК-1) – 2</b>);</p> <p>навыками планирования и выполнения научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов (Шифр: <b>В (ОПК-1) – 3</b>).</p>
	ОПК-2	готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук	<p><b>Знать:</b> нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР (Шифр: <b>З (ОПК-2)-2</b>);</p> <p>основные принципы организации работы в коллективе и способы разрешения конфликтных ситуаций (Шифр: <b>З (ОПК-2)-4</b>).</p> <p><b>Уметь:</b> подбирать оборудование, необходимое для выполнения научно-исследовательских задач из имеющегося на рынке и составлять технического задание для его</p>

			<p>приобретения с действующего законодательства (Шифр: <b>У (ОПК-2) - 3</b>);</p> <p>планировать научную работу, формировать состав рабочей группы и оптимизировать распределение обязанностей между членами исследовательского коллектива (Шифр: <b>У (ОПК-2)-4</b>);</p> <p><b>Владеть:</b> навыками планирования и обеспечения коллектива необходимыми материально-техническими ресурсами (измерительным оборудованием, реактивами, оргтехникой и т.д.) для выполнения запланированных работ (Шифр: <b>В (ОПК-2) – 3</b>);</p> <p>навыками коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде (Шифр: <b>В (ОПК-2) – 4</b>).</p>
	ПК-1	<p>способностью применять основные принципы, теории и концепции современной электрохимии для решения фундаментальных и прикладных задач</p>	<p><b>Владеть:</b> навыками использования современных достижений в области электрохимии, а также смежных дисциплин для разработки новых технологий (Шифр: <b>В (ПК-1) – 1</b>);</p> <p>навыками использования теоретических представлений современной электрохимии и смежных дисциплин для решения практических задач (Шифр: <b>В (ПК-1) – 2</b>).</p>

### Объем научно-производственной практики

Общая трудоемкость практики для студентов ОФО составляет 12 зачетных единиц, 432 часа, разделенных на две равные части по 6 зачетных единиц, 216 часов каждая на 2 и 3 году обучения, в том числе по 4 часа аудиторной работы на 2 и 3 году обучения.

Общая трудоемкость практики для студентов ЗФО составляет 6 зачетных единиц, 216 часа на 4 году обучения, в том в том числе 4 часа аудиторной работы.

Практика должна включать в себя следующие виды работ:

Подготовительный этап, включающий:

- инструктаж по технике безопасности и уточнение плана работ совместно с руководителем практики;
- ознакомление с предприятием, в том числе изучение действующей на предприятии системы документирования; сбор информации о производственно-технологических процессах, решаемых проблемах; систематизация научнотехнической информации по теме исследования; выбор средств и методов решения задач, их обоснование.

Основной (научно-производственный) этап:

- участие в составе группы в выполнении экспериментальных исследований;
- участие в составе группы в выполнении теоретических исследований;
- выполнение самостоятельных экспериментальных исследований;

- выполнение самостоятельных теоретических исследований;
- подготовка аналитических обзоров и др.
- систематизация фактического материала по направлениям работы организации, предприятия или лаборатории, определяются пригодные способы исследования и обобщаются результаты для решения новых проблем, проводится анализ полученной информации.

Заключительный этап включает подготовку, оформление отчета и презентации, а также публичную защиту отчета по практике. В отчете приводится краткая характеристика предприятия (лаборатории), методики, процедуры, в реализации которых участвовал аспирант, описываются полученные результаты исследования и наблюдений, выводы.

Продолжительность и конкретный вид планируемых работ уточняется руководителем практики совместно с аспирантом и фиксируется в отчете по практике.

**Форма контроля** - дифференцированный зачет.

**Основная литература:**

1. Мембраны и мембранные технологии, под ред. А.Б. Ярославцева, – М.: Научный мир, 2013. Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=468334&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=468334&sr=1)
2. Дамаскин, Б. Б. Электрохимия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. Б. Дамаскин, О. А. Петрий, Г. А. Цирлина. - 3-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. - 672 с. - <https://e.lanbook.com/book/58166#authors>.