

УДК 371.13:372.851

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА  
ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ  
В ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ  
МАТЕМАТИКИ: ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ И СОДЕРЖАНИЕ**

**Аргунова Н.В., Макарова С.М., Попова А.М.**

*ФГАОУ ВО Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, Якутск,  
e-mail: nargunova@yandex.ru, sarmi\_@mail.ru, poalmi@list.ru*

Статья посвящена проблеме прохождения производственной практики по научно-исследовательской работе бакалавров педагогического образования. Практика является обязательным видом учебной деятельности обучающихся, которая связана с их профессионально-практической подготовкой. При прохождении практики бакалавры знакомятся с тематикой исследовательских работ в области образования, приобретают целостное представление о содержании, видах и формах исследовательской деятельности, а также у обучающихся формируются умения принимать самостоятельные решения при выполнении научно-исследовательской работы и практические навыки работы по направлению подготовки. В статье определены цели и задачи производственной практики, раскрыта структура практики в зависимости от семестров прохождения, описаны особенности организации и прохождения практики. В работе представлены типовые задания, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие формирование компетенций по семестрам в соответствии с индикаторами достижения универсальной и общепрофессиональной компетенций, а также даны методические рекомендации по составлению и оформлению отчета производственной практики. Прохождение практики способствует закреплению и развитию теоретических знаний бакалавров, полученных при изучении базовых дисциплин, предусмотренных учебным планом подготовки будущих учителей математики.

**Ключевые слова:** производственная практика, научно-исследовательская работа, практическая подготовка будущего учителя, бакалавр, формирование компетенций

**INDUSTRIAL PRACTICE ON RESEARCH WORK  
IN THE PRACTICAL TRAINING OF FUTURE TEACHERS  
OF MATHEMATICS: MAIN APPROACHES AND CONTENT**

**Argunova N.V., Makarova S.M., Popova A.M.**

*North-Eastern Federal University, Yakutsk,  
e-mail: nargunova@yandex.ru, sarmi\_@mail.ru, poalmi@list.ru*

The article is devoted to the problem of practical training in the research work of bachelors of pedagogical education. Practice is a mandatory type of educational activity of students, which is associated with their professional and practical training. During the internship, bachelors get acquainted with the topics of research works in the field of education, acquire a holistic idea of the content, types and forms of research activities, as well as students develop the ability to make independent decisions when performing research work and practical skills in the field of training. The article defines the goals and objectives of the industrial practice, reveals the structure of the practice depending on the semesters of the passage, describes the features of the organization and the passage of the internship. The paper presents standard tasks defining the procedures for assessing knowledge, skills, and (or) experience of activity, characterizing the formation of competencies for semesters in accordance with the indicators of achieving universal and general professional competencies, as well as methodological recommendations for the preparation and design of the report of industrial practice. Practical training contributes to the consolidation and development of theoretical knowledge of bachelors obtained in the study of basic disciplines provided for in the curriculum for the training of future teachers of mathematics.

**Keywords:** industrial practice, research work, practical training of a future teacher, bachelor, the formation of competencies

Основой закрепления теоретических знаний у студентов в вузе является практическая подготовка, которая представляет собой составную часть образовательной программы высшего образования и преследует цель подготовки студентов для профессионально-производственной деятельности.

В пункте 24 статьи 2 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» практическая подготовка определяется как «форма организации образовательной деятельности при освоении

образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю соответствующей образовательной программы» [1]. Практика как форма организации образовательной деятельности является составной частью практической подготовки обучающихся. В положении о практической подготовке

обучающихся указывается, что она организуется при проведении практики «путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью» [2].

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (уровень бакалавриат) [3] научно-исследовательская работа относится к типу производственной практики (далее «Производственная практика НИР»). Научно-исследовательская работа является не только составной частью образовательного процесса, но и значимой частью научно-исследовательской деятельности студента, которая призвана закреплять и систематизировать результаты теоретического обучения, выработать профессиональные умения и навыки [4].

Общая трудоемкость производственной практики НИР составляет 9 зачетных единиц. НИР проводится в соответствии с рабочим учебным планом в 6-м семестре 3-го курса и в 7-м и 8-м семестрах 4-го курса обучения.

#### **Материалы и методы исследования**

Материалом исследования стала научная, научно-методическая литература, среди которой особое внимание заслуживает проблема измерения и оценки компетенций, связанная с организацией научно-исследовательской деятельности бакалавров.

Целями производственной практики НИР являются подготовка студента к проведению научно-исследовательской работы в области методики обучения математике, закрепление теоретических знаний, формирование и развитие профессиональных умений и навыков.

Задачи научно-исследовательской работы:

- развитие исследовательского мышления студентов;
- развитие творческого потенциала и профессионального мастерства;
- формирование умений сбора, обработки и интерпретации экспериментальных и эмпирических данных;
- формирование умения выбора и использования методов исходя из целей и задач конкретного научного исследования;
- формирование умения анализировать полученный материал и представлять результаты исследования;
- усвоение навыков ведения библиографической работы;
- проведение экспериментального исследования.

Производственная практика НИР проводится на кафедре методики преподавания математики и в школах, расположенных на территории города Якутска. В зависимости от семестров прохождения она опирается на изучение следующих дисциплин: «Основы учебной научно-исследовательской деятельности», «Педагогика», «Психология», «Общая теория и методика обучения», «Методика обучения математике», «Элементарная математика». Кроме этого, опорой служат практики: «Производственная педагогическая практика», «Производственная методическая практика», «Производственная проектно-технологическая практика (методика обучения математике)». Основным результатом производственной практики НИР является выполнение экспериментальной части выпускной квалификационной работы, проводимой в базовой организации.

#### **Результаты исследования и их обсуждение**

Содержание производственной практики НИР направлено на формирование универсальной компетенции УК-1, которая является способом процессной и результирующей оценки качества по интегративным показателям, это основа для проектирования общепрофессиональных компетенций [5, с. 80]. Также студенты должны овладеть общепрофессиональной компетенцией ОПК-8, которая призвана обеспечить готовность осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.

Изучение индикаторов компетенций с учетом их взаимосвязи дает возможность планировать организацию, структуру и функции системы образования [5, с. 78]. Формирование компетенции УК-1 при прохождении производственной практики по НИР реализуется через формирование следующих индикаторов: обучающийся анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; обосновывает выбор метода поиска и анализа информации для решения поставленной задачи; при обработке информации формирует собственные мнения и суждения на основе системного анализа, аргументирует свои выводы и точку зрения; предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки. При формировании общепрофессиональной компетенции ОПК-8 студент должен овладеть методами научно-педагогического исследования в предметной области; осуществлять урочную и внеурочную деятельность согласно освоенному профилю подготовки в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными

особенностями обучающихся в ходе производственной практики.

Непосредственное руководство и контроль НИР осуществляет научный руководитель студента из числа преподавателей кафедры. Научный руководитель оценивает работу студентов в 6-м, 7-м, 8-м семестрах и заполняет текущую учебную документацию. Это связано с тем, что для успешной научно-исследовательской деятельности студентов должна быть выстроена работа «по педагогическому управлению и формированию индивидуальной траектории студента по выполнению исследовательской деятельности» [6].

Структура производственной практики НИР предусматривает несколько этапов.

На *установочном этапе* обучающиеся знакомятся с целями и задачами НИР, рабочей программой и отчетной документацией; выбирают научного руководителя, составляют план научно-исследовательской работы и согласуют его с научным руководителем.

*Основной этап* научно-исследовательской работы состоит из двух периодов.

*Первый период* основного этапа осуществляется в 6-м, 7-м семестрах. Здесь проводятся выбор темы НИР, обоснование актуальности, анализ и изучение теоретической основы научного исследования, составляется библиографический список. Осуществляется работа по определению научного аппарата исследования. Составляется индивидуальный план и разрабатываются содержание, программа НИР, выбирается организация, на базе которой будет осуществляться научно-исследовательская работа, подбираются методы и технологии для ее проведения. Также студенты знакомятся с условиями, режимом работы, изучают документы выбранной образовательной организации, проводят констатирующий и формирующий этапы педагогического эксперимента. В конце представляют отчет о проделанной работе.

*Второй период* проводится в 8-м семестре 4-го курса. В данном периоде происходят завершение и редактирование текста научно-исследовательской работы. Он включает подготовку статей докладов и выступление на научных конференциях по теме исследования.

*Итоговый этап* – оформление отчета о результатах НИР, выступление на заседании выпускающей кафедры.

Кафедра определяет виды, содержание и критерии оценки, которые отражаются в программе НИР студента. Примерный перечень видов НИР включает в себя:

- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с планом НИР студента;

- осуществление самостоятельного исследования по актуальной проблеме методики обучения математики в рамках курсовой и выпускной работ;

- работу с литературными источниками с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий;

- участие в конкурсах, конференциях различного уровня;

- представление итогов проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями.

В отчете студента отражаются виды, содержание и сроки выполнения НИР в определенном семестре. Содержание НИР разрабатывается студентом, согласовывается с научным руководителем и проходит обсуждение в рамках научного кружка. Результаты НИР в конце каждого семестра отражаются в соответствующих отчетах.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике включает в себя:

- перечень компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения образовательной программы;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций.

Компетенции УК-1 и ОПК-8 формируются при выполнении следующих типовых заданий, представленных в таблице по семестрам в соответствии с индикаторами достижения компетенций.

Обучающийся по окончании практики формирует отчет, который включает в себя: титульный лист; план проведения практики; индивидуальное задание; содержание НИР; общую характеристику работы (2–3 страницы); основное содержание работы (10–12 страниц); список литературы; приложения; отзыв-характеристику научного руководителя практики.

*Общая характеристика работы*, которая по объему не должна быть более одной десятой части всего отчета, состоит из обоснования выбора темы и ее актуальности; оценки научной разработанности темы; объекта и предмета исследования; целей и задач; методов исследования, практической значимости темы исследования.

Типовые задания производственной практики НИР

Индикаторы достижения компетенций	Задания
6-й семестр	
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучите и выясните сущность основных составляющих научно-исследовательской работы.</li> <li>2. Выберите и сформулируйте тему научного исследования; проведите наблюдение на уроках математики в базовой образовательной организации с целью выявления проблемы исследования.</li> <li>3. Опишите выбранные вами методы исследования, в том числе методы сбора и обработки информации.</li> <li>4. Выделите основные этапы исследования</li> </ol>
УК-1.2 Обосновывает выбор метода поиска и анализа информации для решения поставленной задачи	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучите процесс формирования и развития гипотез. Сформулируйте основные требования к формированию гипотез.</li> <li>2. Изучите состояние исследуемого вопроса по литературным источникам и составьте библиографический список</li> </ol>
ОПК-8.1 Демонстрирует специальные научные знания, в том числе в предметной области	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обоснуйте актуальность выбранной темы и сформулируйте цель исследования, определите объект и предмет исследования.</li> <li>2. Сформулируйте исходную гипотезу и следствия из нее, определите задачи исследования.</li> <li>3. Сформулируйте предполагаемую новизну, практическую значимость исследования.</li> <li>4. Сформируйте глоссарий по основным понятиям и терминам, входящим в тему научного исследования</li> </ol>
7-й семестр	
УК-1.2 Обосновывает выбор метода поиска и анализа информации для решения поставленной задачи	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Актуализируйте составленный список литературы.</li> <li>2. Изучите научную литературу по проблеме исследования (монографии, научные статьи и тезисы, отчеты о научно-исследовательской работе, диссертации и авторефераты)</li> </ol>
УК-1.3 При обработке информации формирует собственные мнения и суждения на основе системного анализа, аргументирует свои выводы и точку зрения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составьте развернутый план педагогических исследований по теме исследования.</li> <li>2. При планировании определите цель и задачи эксперимента, проводимого в базовой образовательной организации, опишите методику выбора экспериментальной и контрольной групп, выберите и опишите методику сбора экспериментальных данных, обработки полученных результатов и методы математической обработки результатов педагогического эксперимента</li> </ol>
ОПК-8.1 Демонстрирует специальные научные знания, в том числе в предметной области	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уточните тему научного исследования.</li> <li>2. Скорректируйте методологический аппарат научного исследования.</li> <li>3. Опишите констатирующий и формирующий этапы педагогического эксперимента в ходе производственной практики</li> </ol>
ОПК-8.2 Осуществляет урочную и внеурочную деятельность в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки, применяя специальные научные знания в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполните логико-математический, методический анализ учебного материала для урочной и внеурочной деятельности обучающихся с целью последующего его структурирования и дидактической обработки в рамках научно-исследовательской работы.</li> <li>2. Смоделируйте учебно-методические материалы по теме исследования на основе анализа программы по математике и школьных учебников, действующих в базовой образовательной организации, применяя специальные научные знания, в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся</li> </ol>
8-й семестр	
УК-1.3 При обработке информации формирует собственные мнения и суждения на основе системного анализа, аргументирует свои выводы и точку зрения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составьте тезаурус своей исследовательской работы, выписав все используемые научные термины, сгруппируйте их в смысловые блоки, выделите в каждом блоке ключевые слова.</li> <li>2. Проанализируйте свой список литературы. В представленном списке выделите литературу по разделам: история математики и истории математического образования; психология; педагогика; методика обучения математике; методология математики; математика.</li> <li>3. Составьте библиографический аппарат научной работы, который представлен библиографическим списком и библиографическими ссылками, оформленными в соответствии с требованиями государственного стандарта</li> </ol>

Окончание табл.

Индикаторы достижения компетенций	Задания
УК-1.4 Предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	1. Осуществите редакцию текста вашей работы: а) объясните новые термины-понятия; б) уберите неуместные повторы одних и тех же терминов; в) избавьтесь от лишних научных терминов. 2. Подготовьте презентацию научно-исследовательской работы, используя основные правила разработки презентации
ОПК-8.3 Владеет методами научно-педагогического исследования в предметной области	1. Опишите контрольный этап педагогического эксперимента. 2. Представьте краткий обзор результатов исследования и напишите заключение вашей исследовательской работы

*Основное содержание работы.* В первой главе необходимо рассмотреть теоретический аспект изучаемой проблемы, который позволит правильно оценить точки зрения отечественных и зарубежных ученых. Во второй главе отражаются методические материалы, разработанные автором на основе теоретических положений и сложившейся практики. При обзоре литературы необходимо не только описать различные точки зрения, но и сформулировать свою позицию по исследуемой проблеме. В заключение отчета излагаются выводы по каждой поставленной задаче исследования.

В списке используемых источников указывают сведения об учебниках, учебных пособиях, монографиях и статьях отечественных и зарубежных авторов, электронных ресурсах и ином, использованных при выполнении отчета по производственной практике (НИР). В приложения включают материалы, которые не вошли в основной текст. Оно носит вспомогательный характер, но является необходимым для полноты информации о научной работе.

### Заключение

Проведение производственной практики НИР свидетельствует о формировании указанных компетенций. Результатом научно-исследовательской работы студента, проведенной во время производственной практики, являются участие в научно-практических конференциях, публикационная активность и подготовка экспериментальной части выпускной квалификационной работы. Так, в 2018–2019 учебном году 89% студентов участвовали в научных конференциях, опубликовали статьи – 34%; в 2019–2020 учебном

году – 92% и 42%; в 2020–2021 учебном году – 96% и 48% соответственно.

Таким образом, комплексность разработки основных подходов и содержания производственной практики по научно-исследовательской работе обуславливает регламентацию требований компетентностного подхода в соответствии с основными видами практической подготовки студента по направлению «Педагогическое образование», вариативность реализации основных профессиональных образовательных программ.

### Список литературы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 30.04.2021) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.06.2021). [Электронный ресурс]. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/b819c620a8c698de35861ad4c9d9696ee0c3ee7a/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/b819c620a8c698de35861ad4c9d9696ee0c3ee7a/) (дата обращения: 15.07.2021).
2. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. N 885/390 «О практической подготовке обучающихся». [Электронный ресурс]. URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/74626874/paragraph/1:0> (дата обращения: 15.07.2021).
3. Федеральный государственный образовательный стандарт Высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (уровень бакалавриата). [Электронный ресурс]. URL: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/440301.pdf> (дата обращения: 15.07.2021).
4. Аргунова Н.В., Макарова С.М., Попова А.М. Методологические основы выпускной квалификационной работы бакалавров по методике обучения математике // Современные наукоемкие технологии. 2021. № 3. С. 125-129.
5. Измерение и оценка сформированности универсальных компетенций обучающихся при освоении образовательных программ бакалавриата, магистратуры, специалитета: коллективная монография / под науч. ред. д.п.н. И.Ю. Тархановой. Ярославль: РИО ЯГПУ, 2018. 383 с.
6. Киндяшова А.С. Организация научно-исследовательской деятельности студентов педагогического вуза с применением элементов коучинг-подхода // Современные проблемы науки и образования. 2020. № 2. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=29664> (дата обращения: 09.07.2021).