

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ<sup>1</sup>**  
**по практике**

**Производственная практика (научно-исследовательская)**

Направление подготовки	09.04.03 «Прикладная информатика»
Направленность (профиль) образовательной программы	«Интеллектуальные системы»
Реализация практической подготовки	практика полностью реализуется в форме практической подготовки

Обеспечивающее подразделение
Кафедра «Прикладная математика»

Разработчик ФОС:

доцент кафедры ПМ, к.ф.-м.н., доцент  
(должность, степень, ученое звание)

(подпись)

О.В. Козлова  
(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № 9 от «25» апреля 2022 г.

Заведующий кафедрой «ПМ» \_\_\_\_\_ А.Л. Григорьева.

<sup>1</sup> В данном приложении представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий, предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.

## 1 Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
<b>Универсальные</b>		
<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>УК-1.1 Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы критического анализа; основные принципы критического анализа</p> <p>УК-1.2 Умеет получать новые знания на основе методов научного познания; собирать и анализировать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта</p> <p>УК-1.3 Владеет навыками исследования в сфере профессиональной деятельности с применением системного подхода; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования и высказывания аргументированных оценочных суждений при решении проблемных профессиональных ситуаций</p>	<p><i>Знать:</i> методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы критического анализа; основные принципы критического анализа.</p> <p><i>Уметь:</i> получать новые знания на основе методов научного познания; собирать и анализировать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками исследования в сфере профессиональной деятельности с применением системного подхода; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования и высказывания аргументированных оценочных суждений при решении проблемных профессиональных ситуаций.</p>
<p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>УК-2.1 Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе.</p> <p>УК-2.2 Умеет обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной</p>	<p><i>Знать:</i> методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе.</p> <p><i>Уметь:</i> обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; прогнозировать развитие процессов в проектной про-</p>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
	<p>области; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации проекта; анализировать проектную документацию; рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы.</p> <p>УК-2.3 Владеет навыками управления проектной деятельностью в области, соответствующей профессиональной деятельности; навыками анализа проектной документации, а также навыками разработки и реализации программы проекта в профессиональной области.</p>	<p>ффессиональной области; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации проекта; анализировать проектную документацию; рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками управления проектной деятельностью в области, соответствующей профессиональной деятельности; навыками анализа проектной документации, а также навыками разработки и реализации программы проекта в профессиональной области.</p>
<b>Общепрофессиональные</b>		
<p>ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>	<p>ОПК-1.1 Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-1.2 Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p> <p>ОПК-1.3 Владеет навыками решения профессиональные задачи, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний</p>	<p><i>Знать:</i> математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности</p> <p><i>Уметь:</i> решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p> <p><i>Владеть:</i> навыками решения профессиональные задачи, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний</p>
<p>ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p>	<p>ОПК-2.1 Знает современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач</p> <p>ОПК-2.2 Умеет обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач</p> <p>ОПК-2.3 Владеет навыками раз-</p>	<p><i>Знать:</i> современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач</p> <p><i>Уметь:</i> обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач .</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработ-</p>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
	работки оригинальных алгоритмов и программных средств для решения профессиональных задач	ки оригинальных алгоритмов и программных средств для решения профессиональных задач
ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1 Знает новые научные принципы и методы исследований ОПК-4.2 Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований ОПК-4.3 Владеет способами применения новых научных принципов и методов исследования	<i>Знать:</i> новые научные принципы и методы исследований <i>Уметь:</i> применять на практике новые научные принципы и методы исследований <i>Владеть:</i> способами применения новых научных принципов и методов исследования
ОПК-6 Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества	ОПК-6.1 Знает содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развитие представлений об оценке качества информации в информационных системах ОПК-6.2 Умеет проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов ОПК-6.3 Владеет навыками применения современных методов, средств, стандартов информатики для решения прикладных задач различных классов	<i>Знать:</i> содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развитие представлений об оценке качества информации в информационных системах <i>Уметь:</i> проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов <i>Владеть:</i> навыками применения современных методов, средств, стандартов информатики для решения прикладных задач различных классов

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Формируемая компетенция	Задание на практику*	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
-------------------------	----------------------	----------------------------------	-------------------

<b>Семестр 1</b>			
УК-1 УК-2	Задание 1. Обосновать тему НИР.	Раздел отчета: «Обоснование выбора темы НИР»	Обоснованность задания
ОПК-1 ОПК-2	Задание 2. Провести сравнительный анализ научно-технических решений по выбранной теме НИР	Раздел отчета: «Постановка задач исследований».	соответствие плана индивидуальному заданию
ОПК-4 ОПК-6	Задание 3. Подготовить доклад к выступлению на конференции/семинаре	Тезисы доклада (статья) на научно-техническую конференцию	Соответствие содержания рукописи заданию и требованиям издательства
<b>Семестр 2</b>			
УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2	Задание 4. Провести поиск информации по теме исследования в наукометрических, информационных, патентных и иных источниках и базах;	Раздел отчета: «Обзор тематики научного исследования»	Полнота и обоснованность обзора тематики
ОПК-4 ОПК-6	Задание 5. Подготовить рукопись публикации.	Рукопись статьи	Соответствие содержания рукописи заданию и требованиям издательства
<b>Семестр 3</b>			
УК-1 УК-2	Задание 6. Определить ресурсы для проведения НИР	Раздел отчета – «Ресурсное обеспечение НИР»	Ресурсное обеспечение является актуальным, современным и доступным для использования
ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4	Задание 7. Разработать ПО по тематике проводимых научных исследований	Раздел отчета «Разработка ПО»	Соответствие требований к ПО
ОПК-6	Задание 8. Подготовить рукопись заявки на объект интеллектуальной собственности	Рукопись заявки на объект интеллектуальной собственности / учебная заявка на объект интеллектуальной собственности	Соответствие заявки нормативным требованиям

\* Индивидуальные варианты заданий приведены ниже

Промежуточная аттестация проводится в форме «Зачет».

«Зачет» определяется с учетом следующих составляющих:

1. Содержания отзыва о работе студента от руководителя профильной организации и от университета с учетом результатов текущего контроля.
2. Результатов промежуточной аттестации.

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности,** представлены в виде технологической карты практики.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Задание на практику	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<b>Семестр 1</b>				
Задание 1. Обосновать тему НИР.	Раздел отчета: «Обоснование выбора темы НИР»	1 неделя практики	0-10 баллов	10 баллов: тема исследования определена, критерии и показатели НИР сформированы полностью и обоснованы; 6 баллов: тема исследования определена, критерии и показатели НИР определены не полностью; 3 баллов: тема исследования определена, критерии и показатели НИР не определены;
Задание 2. Провести сравнительный анализ научно-технических решений по выбранной теме НИР	Раздел отчета: «Постановка задач исследований».	1 неделя практики	0-10 баллов	10 баллов: задачи исследования составлены, полностью раскрывают тематику исследования, корректно обоснованы; 6 баллов: задачи исследования составлены, но не раскрывают тематику исследования; 3 баллов: задачи исследования составлены, но в общих словах, без обоснования;
Задание 3. Подготовить доклад к выступлению на конференции/семинаре	Тезисы доклада (статья) на научно-техническую конференцию	2 неделя практики	0-10 балла	10 баллов: статья соответствует теме исследования и нормативным документам; 6 баллов: статья соответствует теме исследования, но не содержит введения, выводов; 3 балла: статья не соответствует теме исследования
Итого (максимально возможная сумма баллов)			30	
<b>Критерии оценки результатов текущего контроля:</b>				
Пороговый (минимальный) уровень для аттестации в форме зачета – 75 % от максимально возможной суммы баллов				
<b>Семестр 2</b>				

Задание на практику	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Задание 4. Провести поиск информации по теме исследования в наукометрических, информационных, патентных и иных источниках и базах; Провести сравнительный анализ новых решений	Раздел отчета: «Обзор тематики научного исследования»	2 неделя практики	0-10 баллов	0 баллов – обзор не выполнен. 5 балла – отсутствует анализ результатов обзора. 8 балла – анализ носит бессистемный характер. 10 баллов – обзор выполнен качественно, анализ выполнен системно, сделано обобщение результатов обзора.
Задание 5. Подготовить рукопись публикации.	Рукопись статьи	3 неделя практики	0-10 балла	10 баллов: Рукопись соответствует теме исследования и нормативным документам; 6 баллов: Рукопись соответствует теме исследования, но не содержит введения, выводов; 3 балла: Рукопись не соответствует теме исследования
Итого (максимально возможная сумма баллов)			20	
<b>Критерии оценки результатов текущего контроля:</b> Пороговый (минимальный) уровень для аттестации в форме зачета – 75 % от максимально возможной суммы баллов				
<b>Семестр 3</b>				
Задание 6. Определить ресурсы для проведения НИР	Раздел отчета – «Ресурсное обеспечение НИР»	3 неделя практики	0-10 баллов	10 баллов: ресурсное обеспечение для проведения НИР определено и приведено обоснование для его использования, актуально, современно; 6 баллов: ресурсное обеспечение для проведения НИР определено, но не приведено обоснование для его использования, актуально, современно; 3 балла: ресурсное обеспечение для проведения НИР определено, но оно не является актуальным, не современно;
Задание 7. Разработать ПО по тематике проводимых научных	Раздел отчета – «Программное обеспечение по теме НИР»	4 неделя практики	0-10 баллов	3 баллов – разработан алгоритм решения, но программа не работает в полном объеме или имеет существенные недостатки.

Задание на практику	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
исследований				6 баллов – разработан и реализован алгоритм, в работе программы наблюдаются сбои или работа программы не устойчива к ошибкам в исходных данных. 10 баллов – разработан и реализован алгоритм, работы программы устойчиво, в отчете приведено подробное описание и результаты работы.
Задание 8. Подготовить рукопись заявки на объект интеллектуальной собственности	Рукопись заявки на объект интеллектуальной собственности / учебная заявка на объект интеллектуальной собственности	4 неделя практики	0-10 баллов	3 баллов – заявка оформлена с существенными недостатками. 6 баллов – заявка оформлена с незначительными недостатками. 10 баллов – заявка оформлена в соответствии правилами оформления заявки
Итого (максимально возможная сумма баллов)			30	
<b>Критерии оценки результатов текущего контроля:</b> Пороговый (минимальный) уровень для аттестации в форме зачета – 75 % от максимально возможной суммы баллов				

## ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА РУКОВОДИТЕЛЯ / РУКОВОДИТЕЛЕЙ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ

заполняется в дневнике практики по форме:

Перечень компетенций, осваиваемых на практике, задания на практику		Оценка уровня сформированности компетенции руководителя от профильной организации				Оценка уровня сформированности компетенции руководителя от Университета				Средняя оценка	Вывод об уровне сформированности компетенции* на данном этапе
		5	4	3	2	5	4	3	2		
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	Задание 1. Обосновать тему НИР.										
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	Задание 2. Провести сравнительный анализ научно-технических решений по выбранной теме НИР										
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.	Задание 3. Подготовить доклад к выступлению на конференции/семинаре										
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Задание 4. Провести поиск информации по теме исследования в наукометрических, информационных, патентных и иных источниках и базах; Провести сравнительный анализ новых решений										
ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Задание 5. Подготовить рукопись публикации										
ОПК-6 Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества	Задание 6. Определить ресурсы для проведения НИР										
	Задание 7. Разработать ПО по тематике проводимых научных исследований										
	Задание 8. Подготовить рукопись заявки на объект интеллектуальной собственности										
Итоговая оценка											

Характеристика руководителя практики от профильной организации (при проведении практики в профильной организации):

Качество выполнения заданий: \_\_\_\_\_

Уровень практической подготовки обучающегося \_\_\_\_\_

Показатели прохождения практики		Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Качество выполнения заданий	5 баллов	2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности выполнения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод выполнения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации. 4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность выполнения задания, но допустил неточности на этапе реализации. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно выполнять задания.
2	Уровень практической подготовки обучающегося	5 баллов	2 балла – студент допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике, задания не выполнены в полном объеме 3 балла – студент справился с выполнением заданий по практике, но с помощью руководителя по практической подготовке 4 балла – студент успешно выполнил задания по практике, допустил незначительные ошибки 5 баллов – студент показал умение свободно выполнять практические задания.
3	*Уровень сформированности компетенции	5 баллов	5 – умения и навыки сформированы в полном объеме 4 – умения и навыки сформированы в достаточном объеме 3 – умения и навыки сформированы частично 2 – умения и навыки не сформированы

### ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

	Наименование оценочного средства	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Отчёт по практике	5 баллов	2 балла – отчёт по практике логически не структурирован, результаты практического выполнения задания не представлены 3 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, результаты выполнения индивидуального задания представлены, но допущены ошибки в их формулировке и оформлении, 4 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты выполнения индивидуальных заданий представлены, но допущены неточно-

	Наименование оценочного средства	Шкала оценивания	Критерии оценивания
			сти в их формулировке. 5 баллов – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты выполнения заданий обоснованы и грамотно оформлены, являются практически значимыми.
2	Тезисы доклада (статья) на научно-техническую конференцию	5 баллов	5 баллов: статья соответствует теме исследования и нормативным документам; 4 баллов: статья соответствует теме исследования, но не содержит введения, выводов; 3 балла: статья не соответствует теме исследования
3	Рукопись статьи	5 баллов	5 баллов: статья соответствует теме исследования и нормативным документам; 4 баллов: статья соответствует теме исследования, но не содержит введения, выводов; 3 балла: статья не соответствует теме исследования
4	Рукопись заявки на объект интеллектуальной собственности / учебная заявка на объект интеллектуальной собственности	5 баллов	3 баллов – заявка оформлена с существенными недостатками. 4 баллов – заявка оформлена с незначительными недостатками. 5 баллов – заявка оформлена в соответствии правилами оформления заявки

#### ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ПО ПРАКТИКЕ

Итоговая оценка по практике определяется как сумма средневзвешенных оценок по всем оценочным средствам и отзывам о работе студента по формуле:  $0,5 \cdot \text{общая оценка уровня сформированности компетенций} + 0,1 \cdot \text{оценка за качество выполнения заданий} + 0,1 \cdot \text{оценка за уровень подготовки обучающегося} + 0,1 \cdot \text{оценка за качество подготовки отчёта по практике} + 0,2 \cdot \text{оценка за результаты промежуточной аттестации}$

Общая оценка уровня сформированности компетенций		Из таблицы Итоговая оценка Дневника практики
Отзыв о работе студента руководителя от профильной организации	Качество выполнения заданий	Из Отзыва руководителя от профильной организации Дневника практики
	Уровень подготовки обучающегося	Из Отзыва руководителя от профильной организации Дневника практики
Оценочные средства для промежуточной аттестации	Отчет по практике	
	Тезисы доклада (статья) на научно-техническую конференцию	
	Рукопись статьи	
	Рукопись заявки на объект интеллектуальной собственности / учебная заявка на объект интеллектуальной собственности	
Итоговая оценка		

## **Задания для текущего контроля**

Индивидуальные задания разрабатываются в соответствии с тематикой научной работы и темой магистерской диссертации, закрепленной за магистрантом приказом по вузу.

### **Пример индивидуального задания**

1. Разработка модели оценки экологического состояния регионов в Российской Федерации
2. Разработка интеллектуальной информационной системы мониторинга процесса дистанционного обучения студентов
3. Разработка цифровых двойников активных потоков гибридных энергетических систем
4. Разработка модели интеллектуального управления технической системой с двумя степенями свободы
5. Применение методов машинного обучения в задачах оптимизации технологических процессов
6. Формирование сбалансированных показателей в системе процессного управления предприятием
7. Разработка и совершенствование методов синтаксического разбора документа для упрощения структуры оригинальных текстов при переводе
8. Моделирование системы идентификации носителя языка
9. Разработка динамической модели цифрового двойника бизнес-процесса на основе реальных ограничений и данных