

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ¹
по практике

Производственная практика (преддипломная практика)

Направление подготовки	<i>«Прикладная математика и информатика»</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>«Математическое моделирование и интеллектуальный анализ данных»</i>
Реализация практической подготовки	<i>практика полностью реализуется в форме практической подготовки</i>

Обеспечивающее подразделение
<i>Кафедра «Прикладная математика»</i>

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.

¹ 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
Универсальные		
<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>
Общепрофессиональные		
<p>ОПК-4. Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с</p>	<p>ОПК-4.1. Знает содержание ключевых понятий и определений, используемых в теории и практике применения информационных технологий в науке и образовании, информационные ресурсы и базы данных по научно-исследовательской теме, современные и перспективные</p>	<p><i>Знать:</i> содержание ключевых понятий и определений, используемых в теории и практике применения информационных технологий в науке и образовании, информационные ресурсы и базы данных по научно-исследовательской теме, современные и перспективные методы защиты информации</p> <p><i>Уметь:</i> применять приклад-</p>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
учетом требований информационной безопасности	<p>методы защиты информации</p> <p>ОПК-4.2. Умеет применять прикладное программное обеспечение для решения задач в профессиональной деятельности, науке и образовании, самостоятельно расширять и углублять знания в области информационных технологий</p> <p>ОПК-4.3. Владеет навыками использования прикладного программного обеспечения для решения задач в профессиональной деятельности, науке и образовании, навыками использования интернет-технологий.</p>	<p>ное программное обеспечение для решения задач в профессиональной деятельности, науке и образовании, самостоятельно расширять и углублять знания в области информационных технологий</p> <p><i>Владеть:</i> навыками использования прикладного программного обеспечения для решения задач в профессиональной деятельности, науке и образовании, навыками использования интернет-технологий.</p>
Профессиональные		
ПК-1 способность проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты	<p>ПК-1.1. Знает основные математические и прикладные, информационные методы проведения научных исследований</p> <p>ПК-1.2. Умеет формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области математики, программирования и информационных технологий</p> <p>ПК-1.3. Владеет современными методами сбора, анализа и представления исследуемого материала, способами его аргументации</p>	<p><i>Знать:</i> основные математические и прикладные, информационные методы проведения научных исследований</p> <p><i>Уметь:</i> формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области математики, программирования и информационных технологий</p> <p><i>Владеть:</i> современными методами сбора, анализа и представления исследуемого материала, способами его аргументации</p>
ПК-2 Способен планировать и осуществлять педагогическую деятельность по преподаванию математических дисциплин и	ПК-2.1 способен планировать и осуществлять педагогическую деятельность по преподаванию математических дисциплин и информатики в сфере общего, среднего профессионального, дополнительного	<i>Знать:</i> способы планирования педагогической деятельности по преподаванию математических дисциплин и информатики в сфере общего, среднего профессионального, дополнительного и

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
информатики в сфере общего, среднего профессионального, дополнительного и высшего образования	и высшего образования ПК-2.2 Умеет планировать и осуществлять педагогическую деятельность с учетом специфики предметной области в образовательных организациях ПК-2.3 Владеет навыками проведения учебных занятий по математике и информатике с учетом уровня подготовки и психологии аудитории	высшего образования <i>Уметь:</i> планировать и осуществлять педагогическую деятельность с учетом специфики предметной области в образовательных организациях <i>Владеть:</i> навыками проведения учебных занятий по математике и информатике с учетом уровня подготовки и психологии аудитории.

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Формируемая компетенция	Задание на практику*	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
УК-1	Задание 1 Сбор, систематизация и обобщение существующих методов решения проблемы по теме исследования	Раздел отчета с обзором существующих методов решения проблемы по теме исследования	Умеет проводить научные исследования; Знает требования к оформлению результатов научных исследований
ОПК-4	Задание 2 Разработка модели / информационной системы, метода решения проблемы по теме исследования	Раздел отчета с описанием модели / информационной системы, выбранным методом решения проблемы по теме исследования, оценки результатов моделирования	Умеет разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели/методы решаемых научных проблем и задач
ПК-1, ПК-2	Задание 3 Реализация метода решения проблемы по теме исследования с целью получения практического результата	Раздел отчета с описанием способа реализации (программы) метода решения проблемы по теме исследования и результатов применения указанного способа для решения проблемы по теме исследования	Умеет формулировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач; Владеет навыком формулирования выводов по итогам проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений

* Индивидуальные варианты заданий приведены ниже

Промежуточная аттестация проводится в форме «Зачет с оценкой».
«Зачет с оценкой» определяются с учетом следующих составляющих:

1. Содержания отзыва о работе студента от руководителя профильной организации и от университета с учетом результатов текущего контроля.
2. Результаты 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
Задание 1 Сбор, систематизация и обобщение существующих методов решения проблемы по теме исследования	Раздел отчета с обзором существующих методов решения проблемы по теме исследования	1 неделя практики	0..30 баллов	0 баллов – обзор не выполнен. 10 балла – обзор выполнен поверхностно, не выделены основные существующие методы решения. 20 балла – обзор включает только общие сведения, отсутствует анализ существующих методов решения, их применимость к теме исследования. 30 баллов – обзор выполнен качественно, сделано обобщение результатов обзора.
Задание 2 Разработка модели / информационной системы, метода решения проблемы по теме исследования	Раздел отчета с описанием модели / информационной системы, выбранным методом решения проблемы по теме исследования, оценки результатов моделирования	2 неделя практики	0..35 баллов	0 баллов – математическая модель не разработана. 15 балла – математическая модель сформулирована только в общем виде; не сформулированы ограничения или крайние условия. 25 балла – математическая модель сформулирована, предложенный метод решения сформулирован только в общем виде. 35 баллов – математическая модель сформулирована, предложенное решение проработано, разработан алгоритм решения задачи.
Задание 3 Реализация метода решения проблемы по теме исследования с целью получения практического результата	Раздел отчета с описанием способа реализации (программы) метода решения проблемы по теме исследования и результатов применения указанного способа для ре-	3-4 неделя практики	0..35 баллов	0 баллов – способ реализации метода решения проблемы по теме исследования не реализован. 15 баллов – выполненная реализация метода решения не позволяет получить решение проблемы по теме исследования. 25 балла – способ реализации метода решения реализован, получены практические результаты, но анализ результатов

Задание на практику	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
	шения проблемы по теме исследования			не выполнен. 35 баллов – способ реализации метода решения реализован, получены практические результаты и сделаны корректные выводы.
Итого (максимально возможная сумма баллов)			100	
<p>Критерии оценки результатов текущего контроля: 0 – 29 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно»; 30 – 49 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно»; 50 – 70 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо»; 71 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично».</p>				

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		
Код, компетенция	Задания на практику										
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Задание 1 Сбор, систематизация и обобщение существующих методов решения проблемы по теме исследования										
ОПК-4. Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	Задание 2 Разработка модели / информационной системы, метода решения проблемы по теме исследования										
ПК-1 способность проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты ПК-2 Способен планировать и осуществлять педагогическую деятельность по преподаванию математических дисциплин и информатики в сфере общего, среднего профессионального,	Задание 3 Реализация метода решения проблемы по теме исследования с целью получения практического результата										

дополнительного и высшего образования												
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

	Наименование оценочного средства	Шкала оценивания	Критерии оценивания
			<p>выполнения задания не представлены</p> <p>3 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, результаты выполнения индивидуального задания представлены, но допущены ошибки в их формулировке и оформлении,</p> <p>4 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты выполнения индивидуальных заданий представлены, но допущены неточности в их формулировке.</p> <p>5 баллов – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты выполнения заданий обоснованы и грамотно оформлены, являются практически значимыми.</p>

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		<i>Из таблицы Итоговая оценка Дневника практики</i>
Отзыв о работе студента руководителя от профильной организации	Качество выполнения заданий	<i>Из Отзыва руководителя от профильной организации Дневника практики</i>
	Уровень подготовки обучающегося	<i>Из Отзыва руководителя от профильной организации Дневника практики</i>
Оценочные средства для промежуточной аттестации	Отчет по практике	
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