

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ¹
по практике

Учебная практика (ознакомительная практика)

Направление подготовки	01.03.04 – «Прикладная математика»
Направленность (профиль) образовательной программы	Математическое и компьютерное моделирование
Реализация 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.

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 дисциплине
Универсальные		
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>УК-8.1 Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации, методы сохранения природной среды, факторы обеспечения устойчивого развития общества</p> <p>УК-8.2 Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; обеспечивать условия труда на рабочем месте; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению</p> <p>УК-8.3 Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p><i>Знать:</i> принципы организации безопасности труда на предприятии;</p> <p><i>Уметь:</i> поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; обеспечивать условия труда на рабочем месте;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</p>
Общепрофессиональные		
ОПК-2 Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять	<p>ОПК-2.1 Знает основные математические методы, применяемые для решения исследовательских и проектных задач</p> <p>ОПК-2.2 Умеет осуществлять проверку адекватности математических моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функцио-</p>	<p><i>Знать:</i> основные математические методы, применяемые для решения исследовательских и проектных задач по теме ВКР;</p> <p><i>Уметь:</i> осуществлять проверку адекватности математических моделей, анализировать результаты при решении задач по теме ВКР;</p>

проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем	нирования систем ОПК-2.3 Владеет навыками выбора, доработки и применения математических методов и моделей для решения исследовательских и проектных задач	<i>Владеть:</i> навыком выбора, доработки и применения математических методов и моделей для решения исследовательских и проектных задач по теме ВКР;
ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Знает принципы работы современных информационных технологий, применяемых в профессиональной деятельности ОПК-3.2 Умеет использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности ОПК-3.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	<i>Знать:</i> принципы работы современных информационных технологий, применяемых при решении задач по теме ВКР; <i>Уметь:</i> использовать современные информационные технологии для решения задач по теме ВКР; <i>Владеть:</i> навыком применения современных информационных технологий для решения задач по теме ВКР;
ОПК-4 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-4.1 Знает основные принципы составления алгоритмов и программ ОПК-4.2 Умеет разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения ОПК-4.3 Владеет навыками разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения	<i>Знать:</i> основные принципы составления алгоритмов и программ; <i>Уметь:</i> разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения; <i>Владеть:</i> навыком разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения;
Профессиональные		

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Формируемая компетенция	Задание на практику*	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
ОПК-2	Задание 1. Составить математическую модель решения прикладной задачи, согласно своему индивидуальному заданию.	Раздел отчета «Математическая модель»	Полнота знаний в области решения прикладной задачи; Правильность в выборе мат.модели, методов и последовательности решения задачи
ОПК-3 ОПК-4	Задание 2. Разработать алгоритм модели. Задание 3. Разработать программу модели в определенной среде прикладного программного обеспечения	Раздел отчета «Программа модели»	Результативность, сложность, эффективность, понятность алгоритма

* 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. 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
Задание 1. Составить математическую модель решения прикладной задачи, согласно своему индивидуальному заданию.	Раздел отчета «Математическая модель»	1-2 неделя практики	10-25 баллов	10-14 баллов – математическая модель сформулирована только в общем виде; не сформулированы ограничения или краевые условия. 15-20 баллов – математическая модель сформулирована, предложенный метод решения сформулирован только в общем виде. 21-25 баллов – математическая модель сформулирована, предложенное решение проработано, разработан алгоритм решения задачи.
Задание 2. Разработать алгоритм модели. Задание 3. Разработать программу модели в определенной среде прикладного программного обеспечения	Раздел отчета «Программа модели»	3-4 неделя практики	10-25 баллов	10-14 баллов – разработан алгоритм решения, но программа не работает в полном объеме или имеет существенные недостатки. 15-20 баллов – разработан и реализован алгоритм, в работе программы наблюдаются сбои или работа программы не устойчива к ошибкам в исходных данных. 21-25 баллов – разработан и реализован алгоритм, работы программы устойчиво, в отчете приведено подробное описание и результаты работы.
Итого (максимально возможная сумма баллов)			50	
<p>Критерии оценки результатов текущего контроля: <i>0 – 39 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно»;</i> <i>40 – 59 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно»;</i> <i>60 – 80 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо»;</i> <i>81 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично».</i></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										
ОПК-2 Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем	Задание 1. Составить математическую модель решения прикладной задачи, согласно своему индивидуальному заданию.										
ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Задание 3. Разработать программу модели в определенной среде прикладного программного обеспечения										
ОПК-4 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Задание 2. Разработать алгоритм модели.										
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 неточности в их формулировке.

	Наименование оценочного средства	Шкала оценивания	Критерии оценивания
			5 баллов – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты выполнения заданий обоснованы и грамотно оформлены, являются практически значимыми.
2	Вопросы к собеседованию	5 баллов	0 баллов – ответ на вопрос не представлен. 2 балла – представлен поверхностный ответ на вопрос, допущены ошибки в ответе. 3 балла – представлен неполный ответ на вопрос, допущена ошибка в ответе. 4 балла – представлен полный ответ на вопрос на базе основной литературы, но допущены неточности в ответе. 5 баллов – представлен исчерпывающий ответ на вопрос с использованием дополнительной литературы.

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	
	Собеседование (опрос)	
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

Задания для промежуточного контроля

Примерные вопросы для собеседования

Каким требованиям должна отвечать математическая модель решаемой задачи?

Опишите роль компьютеров в научной деятельности.

Перечислите основные требования к программному обеспечению, применяемому для решения прикладных задач.

Какие программные средства или пакеты прикладных программ позволяют ускорить реализацию алгоритма численного эксперимента?

Объясните структуру данных результатов натурального или численного эксперимента.

Объясните алгоритм работы, созданного вами программного модуля.

Какое программное обеспечение применяется на предприятии для обработки результатов экспериментов?

Какая организация выполняет государственную регистрацию программы для электронных вычислительных машин или базы данных?

Какие документы необходимо приложить к заявке на государственную регистрацию программы для электронных вычислительных машин?

Какие документы необходимо приложить к заявке на государственную регистрацию базы данных?

Какие сведения вносятся в Реестр программ для ЭВМ?