

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.09.2025 11:11:17
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bf98f3b6c97a486b9a8788b832414



МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по практике «Производственная практика (производственно-технологическая практика)» по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» направленности «Математические и компьютерные методы в фундаментальных и прикладных исследованиях» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Фонд оценочных средств
для промежуточной аттестации
по практике
Производственная практика
(производственно-технологическая практика)

Направление подготовки (специальность)
02.03.01 «Математика и компьютерные науки»

Направленность (профиль)
**«Математические и компьютерные методы
в фундаментальных и прикладных исследованиях»**

Присваиваемая квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Челябинск, 2025 г.



Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств	3
2. Перечень формируемых компетенций	4
3. Содержание оценочных средств по дисциплине	7
3.1. Виды оценочных средств	7
3.2. Содержание оценочных средств	9
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации	12
4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации	12
4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств	12
4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций.....	12



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по практике «Производственная практика (производственно-технологическая практика)» по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» направленности «Математические и компьютерные методы в фундаментальных и прикладных исследованиях» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 3

1. Паспорт фонда оценочных средств

Направление подготовки: 02.03.01 Математика и компьютерные науки.

Направленность: Математические и компьютерные методы в фундаментальных и прикладных исследованиях.

Наименование практики: Производственная практика (производственно-технологическая практика).

Семестр: 6.

Вид практики: производственная.

Тип практики: производственно-технологическая практика.

Способы проведения практики: стационарная или выездная.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.



2. Перечень формируемых компетенций

Прохождение практики «Производственная практика (производственно-технологическая практика)» направлено на формирование компетенций, приведённых в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине.

Коды компетенции согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Содержание компетенций согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Индикаторы достижения компетенции согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Демонстрирует знание основ операционных систем, систем управления базами данных, компьютерных сетей, архитектуры информационных систем. Знаком с содержанием Единого реестра российских программ. ОПК-5.2. Демонстрирует умения использовать существующие информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности. ОПК-5.3. Имеет практические навыки разработки ПО.	Знать: <ul style="list-style-type: none">основы операционных систем, систем управления базами данных, компьютерных сетей, архитектуры информационных систем. Знаком с содержанием Единого реестра российских программ. Уметь: <ul style="list-style-type: none">использовать существующие информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности. Владеть: <ul style="list-style-type: none">владеть навыками разработки ПО.
ОПК-6	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-6.1. Демонстрирует знание основ технологий программирования и базисных алгоритмов. ОПК-6.2. Демонстрирует умения разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы. ОПК-6.3. Имеет практические навыки разработки компьютерных программ.	Знать: <ul style="list-style-type: none">основы составления алгоритмов, структуру и содержание компьютерных программ. Уметь: <ul style="list-style-type: none">использовать составленные алгоритмы компьютерных программ в приложении к практическим задачам; уметь адаптировать программу, написанную на основе математической



Коды компетенции согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Содержание компетенций согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Индикаторы достижения компетенции согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
			модели, для практического применения. Владеть: <ul style="list-style-type: none">• навыками применения разработанных алгоритмов и программ на практике.
ПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, при проведении научно-исследовательских разработок	ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок; о способах планирования и организации исследований. ПК-1.2. Демонстрирует умения: проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам. ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.	Знать: <ul style="list-style-type: none">• основные методы проведения научно-исследовательских разработок, способы планирования и организации исследований. Уметь: <ul style="list-style-type: none">• проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований;• определять цели и задачи планируемых исследований и разработок;• проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам. Владеть: <ul style="list-style-type: none">• навыками проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью;• составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.
ПК-2	Способен использовать базовые математические знания	ПК-2.1. Обладает знаниями о существующих типовых шаблонах	Знать:



Коды компетенции согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Содержание компетенций согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Индикаторы достижения компетенции согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	и информационные технологии при проектировании программного обеспечения	проектирования программного обеспечения; о методах и средства проектирования программного обеспечения, структурах данных, баз данных. ПК-2.2. Демонстрирует умения: применять типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, структур данных; применять методы и средства создания программного обеспечения. ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки): применения стандартных алгоритмов при проектировании и создании программного обеспечения; разработки и реализации алгоритмов решения задач в соответствии с поставленными условиями; использования методов и приемов алгоритмизации поставленных задач.	<ul style="list-style-type: none">• существующие типовые шаблоны проектирования программного обеспечения;• методы и средства проектирования программного обеспечения. Уметь: <ul style="list-style-type: none">• применять типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения;• применять методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, структур данных;• применять методы и средства создания программного обеспечения. Владеть: <ul style="list-style-type: none">• навыками применения стандартных алгоритмов при проектировании и создании программного обеспечения;• разработки и реализации алгоритмов решения задач в соответствии с поставленными условиями;• использования методов и приемов алгоритмизации поставленных задач.



3. Содержание оценочных средств по дисциплине

3.1. Виды оценочных средств

Таблица 2. Виды оценочных средств.

№ п/п	Код компетенции / планируемые результаты обучения	Контролируемые темы / разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации
1	<p>ОПК-5</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">основы операционных систем, систем управления базами данных, компьютерных сетей, архитектуры информационных систем. Знаком с содержанием Единого реестра российских программ. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">использовать существующие информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">владеть навыками разработки ПО.	<ul style="list-style-type: none">– Организационная работа (проводится в форме практической подготовки)– Теоретический (проводится в форме практической подготовки)– Основной – практический– Аналитический (проводится в форме практической подготовки)	<p>Индивидуальное задание</p> <p>Отчетная документация</p>	<ul style="list-style-type: none">– Отчет– Отзыв руководителя от профильной организации
2	<p>ОПК-6</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">основы составления алгоритмов, структуру и содержание компьютерных программ. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">использовать составленные алгоритмы компьютерных программ в приложении к практическим задачам;уметь адаптировать программу, написанную на основе математической модели, для практического применения.			



	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">• навыками применения разработанных алгоритмов и программ на практике.			
3	<p>ПК-1 Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">• основные методы проведения научно-исследовательских разработок, способы планирования и организации исследований. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">• проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований;• определять цели и задачи планируемых исследований и разработок;• проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">• навыками проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью;• составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.			
4	<p>ПК-2 Знать:</p>			



	<ul style="list-style-type: none">• существующие типовые шаблоны проектирования программного обеспечения;• методы и средства проектирования программного обеспечения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">• применять типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения;• применять методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, структур данных;• применять методы и средства создания программного обеспечения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">• навыками применения стандартных алгоритмов при проектировании и создании программного обеспечения;• разработки и реализация алгоритмов решения задач в соответствии с поставленными условиями;• использования методов и приемов алгоритмизации поставленных задач.			
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

Типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе дисциплины (модуля). Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре.

3.2. Содержание оценочных средств

Индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики разрабатываются руководителем практики от организации и согласовываются с руководителем практики от профильной организации.

В индивидуальное задание может входить следующий перечень заданий, стоящих перед студентами:



- Изучение общих научно-технических и производственных задач организации (отдела, кафедры и т.п.). Ознакомление с соответствующей научной, методической и справочной литературой.
- Ознакомление с вычислительной и коммуникационной техникой, имеющейся в данной организации. Изучение программных средств и информационных технологий, используемых на предприятии.
- Изучение математических методов, информационных и телекоммуникационных технологий, применяемых в данной организации, с их возможностями и эффективностью для решения научно-технических и производственных задач организации.
- Участие в разработке или в сопровождении одной из конкретных задач организации. Составление алгоритма решения задачи. Анализ полученных результатов.
- Освоение современных языков программирования и системных программных средств с учетом производственной деятельности предприятия.
- Освоение информационных и коммуникационных технологий, используемых при выполнении конкретной технологической задачи.
- Участие в разработке или сопровождении какой-то технологической задачи или их совокупности.
- Работа в структурном подразделении предприятия в качестве штатного сотрудника с выполнением конкретного задания по проводимой подразделением разработке.
- Участие в научно-методических семинарах и в специальных теоретических семинарах, экскурсиях, организованных для группы студентов.
- Участие в производственной и общественной жизни организации, в которой проводится практика. Приобретение навыков работы в трудовых коллективах.

Производственная практика включает:

- изучение области предметной деятельности организации по месту практики, основных задач, решаемых в организации;
- постановку задачи, написание обзора по выбранной проблеме;
- обоснование метода решения задачи, разработку алгоритма решения,
- написание программных средств и осуществление решения реальных или тестовых задач с обязательным анализом результатов работы; подготовку отчета.

При написании отчета по практике (курсовая работа) необходимо соблюдать следующие правила оформления:

Отчет по практике оформляется на листах формата А4. Содержание излагается грамотно, четко и логически последовательно. Работа выполняется машинописным способом с соблюдением полей: левое – 25 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Шрифт – Times New Roman, кегль – 14, межстрочный интервал – 1,5. Общий объем отчета по практике – от 5 до 10 страниц. Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа (номер страницы на нем не проставляется), арабскими цифрами снизу по центру. Каждый раздел отчета начинается с новой страницы. Заголовки структурных элементов печатают прописными буквами и располагают по центру страницы. Точки в конце заголовков не ставятся, заголовки не подчеркиваются. Переносы слов во всех заголовках не допускаются. Расстояние между названием раздела и последующим текстом должно быть равно 1 интервалу.



Цифровой материал оформляется в виде таблицы. Каждая таблица должна иметь свой порядковый номер и название. Название таблицы располагается по центру. В тексте обязательно должна быть сделана ссылка на нее, которая может быть оформлена следующим образом: «... результаты данного исследования приведены в табл. 2» или «... результаты данного исследования (см. табл. 2) показали, что...». Наряду с материалом, оформленным в виде таблиц, для большей наглядности, данные можно представлять в виде рисунков. Нумерация рисунков (также как и таблиц) допускается сквозная по всему отчету, так и отдельно по разделам. Например, рис. 1.4. (первый раздел, четвертый рисунок). Но при этом необходимо помнить, что в отчете должен быть использован один принцип нумерации таблиц и рисунков. Название рисунка в отличие от заголовка таблицы располагают под рисунком по центру.

Ссылки на литературу следует оформлять в квадратных скобках, с указанием номера источника в списке использованных источников и страницы, например: [4, с. 28]; Отчет должен быть аккуратно оформлен и скреплен.

Образцы оформления титульного листа отчета по практике, индивидуальных заданий, хранятся на кафедре.



4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Итоговая конференция (собрание) по месту прохождения практики организуется руководителями практики от предприятия (организации, учреждения) или в университете. Допуск студентов бакалавриата до защиты отчетов по практике осуществляется руководителями после их проверки. Оценки или зачет выставляются в зачетные книжки и ведомости руководителями практики с учетом рекомендаций руководителя практики от предприятия (организации, учреждения) после окончания практики. Сводные отчеты по практике предоставляются руководителями от факультетов (институтов) в отдел практики и трудоустройства управления образовательной политики.

Сводная таблица рейтинга успеваемости

№	Критерий	Название и источник работы	Максимальное кол-во баллов
1	Организационная работа	Опрос	30
2	Проведение исследовательских процедур	Проверка выполнения индивидуальных заданий	40
3	Отчетная документация	Проверка отчетной документации (оформление курсовой работы)	30
	Итого		100

4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

Доклад – 30 баллов: структурированность доклада – 10 баллов, проработанность темы – 10 баллов, умение отвечать на вопросы – 10 баллов.

Проверка выполнения индивидуальных заданий – 40 баллов: полнота выполнения индивидуального задания – 15 баллов, правильность выполнения индивидуального задания – 15 баллов, своевременность и последовательность выполнения индивидуального задания – 10 баллов.

Проверка отчетной документации – 30 баллов: соответствие содержания отчета требованиям программы практики – 15 баллов, соответствие содержания отчета индивидуальному заданию – 15 баллов.

Итого - 100 баллов.

4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Балльно-рейтинговая система оценки знаний студента по научно-исследовательской работе выстраивается на основе балловой оценки различных форм деятельности студентов. Оценка «отлично» выставляется за 91-100 баллов (высокий уровень), «хорошо» - за 81-90 баллов (средний уровень), «удовлетворительно» за 71-80 баллов (базовый уровень).

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).

Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом:

1. Продвинутый уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенции и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования, соответствует оценке «отлично»:



– предполагает формирование компетенций на высоком уровне, готовность к самостоятельной научной деятельности: при полном выполнении требований по производственно-технологической практике в установленные сроки, высокой степени готовности представленных материалов для включения в отчет.

2. Базовый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции по завершении практики, соответствует оценке «хорошо»:

– предполагает формирование компетенций на среднем уровне, готовность к самостоятельной научной деятельности при устранении существующих недостатков: при наличии отдельных недочетов и недоработок, выявлении неполноты или некомплектности представленных материалов.

3. Пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении практики, соответствует оценке «удовлетворительно»:

– предполагает формирование компетенций на начальном уровне, готовность к научной деятельности при устранении существующих недостатков: при выявлении некомплектности документов, неполноте и/или подачи некачественного материала, требующего существенной доработки, слабой степени его готовности для включения в отчет.

4. Низкий уровень характеризуется несформированностью компетенций на начальном уровне по завершении практики, соответствует оценке «неудовлетворительно»:

– студенты, получившие неудовлетворительную оценку, расцениваются как не выполнившие программу практики по неуважительным причинам и имеют академическую задолженность. Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно, в свободное от учебы время.

