

Компонент ОПОП

01.03.02 Прикладная математика и

информатика

наименование ОПОП

Б2.О.02(У)

шифр дисциплины

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**Практики**

Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая)  
практика

Разработчик:

Парфенов С.А.

ФИО

ст. преподаватель

должность

учёная степень, звание

Утверждено на заседании кафедры

Высшей математики и физики

Наименование кафедры

протокол № 6 от 22.03.2024

Заведующий кафедрой

ВМиФ



Левитес В.В.

подпись

ФИО

**1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
<b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 <sub>УК-1</sub> Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	– историю методологии прикладной математики и информатики; – информационные ресурсы сети Интернет и другие источники информации для знакомства и изучения современных научных исследований;	– осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников; – собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным проблемам;	– навыком использования инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности; – навыком интерпретировать данные, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям;	-	Отчетная документации по практике  Презентация результатов практики  Защита отчета по практике на итоговой конференции
	ИД-2 <sub>УК-1</sub> Использует системный подход для решения поставленных задач, предлагает способы их решения	– принципы организации научно-исследовательской, проектной и производственно-технологической деятельности в целях совершенствования профессиональной деятельности; – принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов; – формы и правила	– планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов их достижения с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы; – самостоятельно	– навыком использования инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности; – навыком интерпретировать данные, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям;		
<b>УК-2</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 <sub>УК-2</sub> Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	– принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов; – формы и правила	– планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов их достижения с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы; – самостоятельно	приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности;	-	
	ИД-2 <sub>УК-2</sub> Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие					

	правовые нормы, имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	работы в коллектив; – технологии программного и информационного обеспечения, компьютерных сетей, автоматизированных систем, вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных; – основные понятия, методы, связанные с дисциплинами фундаментальной математики, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания;	строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности; – работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности; – соблюдать правила трудового распорядка предприятия; – реализовывать процессы управления с использованием информационных систем;	функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов; – навыком планирования процессов и ресурсов для решения задач в области прикладной математики и информатики; – навыками применения математического инструментария для решения задач в профессиональной деятельности; – навыком работы с периодическими, реферативными и справочными информационными изданиями по моделированию при исследовании и проектировании программных систем;		
<b>УК-3</b> Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовать свою роль в команде	ИД-1 <sub>УК-3</sub> Определяет формы, средства и методы социального взаимодействия ИД-2 <sub>УК-3</sub> Реализовывает свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества ИД-3 <sub>УК-3</sub> Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной цели	– основные понятия теории математического моделирования; – методы моделирования информационных и имитационных моделей; – классические методы, применяемые в математическом и алгоритмическом	– решать задачи теоретического и прикладного характера из различных разделов математики, применять математические знания в профессиональной деятельности; – получать информацию о новых математических	– навыком работы с периодическими, реферативными и справочными информационными изданиями по моделированию при исследовании и проектировании программных систем; – навыком применения математических моделей и методов в различных прикладных задачах; – доказательством		
<b>УК-6</b> Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1 <sub>УК-6</sub> Использует инструменты и методы управления собственным временем при выполнении конкретных задач ИД-2 <sub>УК-6</sub> Планирует траекторию своего саморазвития, профессионального роста, выявляя личные ресурсы, возможности и ограничения для ее реализации	– основные понятия теории математического моделирования; – методы моделирования информационных и имитационных моделей; – классические методы, применяемые в математическом и алгоритмическом	– получать информацию о новых математических	– доказательством		

<p><b>ОПК-1</b> Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1<sub>ОПК-1</sub> Использует аппарат фундаментальной математики для решения задач в области профессиональных интересов ИД-2<sub>ОПК-1</sub> Использует фундаментальные математические знания для решения прикладных задач в профессиональной сфере</p>	<p>моделировании; необходимые и достаточные условия их реализации; – электронные информационно-образовательные ресурсы для профессиональной деятельности; – основы новых информационных технологий для разработки программного обеспечения; – основы технологии декомпозиции программных систем, базовые шаблоны проектирования; – синтаксис языков программирования высокого уровня;</p> <p>основные элементы систем программирования и их назначение</p>	<p>методах и моделях из различных источников, в том числе из электронных библиотек, интернет-ресурсов; – строить модели информационных процессов и технологий с помощью инструментальных сред; – выбирать эффективные методы решения согласно поставленным задачам; – в соответствии с выбранными методами решения строить математическую модель с алгоритмом ее реализации; – осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; – теоретически обосновать</p>	<p>оптимальности выбранного алгоритма, метода, объясняя его задачи и функции; – профессиональной терминологией при презентации построенных моделей; – современными методами целенаправленного поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; – навыком постановки задачи для ее решения на компьютере;</p>		
<p><b>ОПК-2.</b> Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p>	<p>ИД-1<sub>ОПК-2</sub> Использует и адаптирует существующие математические методы для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач ИД-2<sub>ОПК-2</sub> Использует существующие системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения</p>	<p>основные элементы систем программирования и их назначение</p>	<p>– осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; – теоретически обосновать</p>	<p>навыком разработки, тестирования и анализа программ на языке высокого уровня</p>		

	прикладных задач					
<b>ОПК-3.</b> Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	<p><b>ИД-1</b>ОПК-3 Применяет математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p><b>ИД-2</b>ОПК-3 Модифицирует математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p><b>ИД-3</b>ОПК-3 Использует фундаментальные результаты математики при создании моделей в области профессиональных интересов</p>		<p>необходимость применения ИТ и выбор для решения конкретных профессиональных задач,</p> <p>– пользоваться специализированными программными средствами для разработки программного обеспечения;</p> <p>– программно реализовывать основные алгоритмы обработки данных,</p> <p>– использовать стандарты и библиотеки;</p> <p>использовать методы анализа и управления качеством программного обеспечения</p>			
<b>ОПК-4</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p><b>ИД-1</b>ОПК-4 Понимает особенности работы современных информационных технологий.</p> <p><b>ИД-2</b>ОПК-4 Анализирует принципы работы современных информационных технологий.</p>					

	ИД-3ОПК-4 Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности					
--	---	--	--	--	--	--

## 2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
<b>Полнота знаний</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки.
<b>Наличие умение</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но с некоторыми недочётами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочётов.
<b>Наличие навыков (владение опытом)</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продemonстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
<b>Характеристика сформированности компетенций</b>	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Зачётное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону.	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Набрано зачётное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачётное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачётное количество баллов согласно установленному диапазону

### 3. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации

Организационное собрание (установочная конференция), инструктаж по технике безопасности, согласование индивидуального задания прохождения практики:

Баллы	Критерии оценивания:
5	- обучающийся присутствовал на установочной конференции; - обучающийся изучил методические рекомендации, а также программу практики; - обучающийся имеет правильно оформленные документы для прохождения практики (договор или гарантийное письмо, направление на практику (при необходимости));
3	- обучающийся присутствовал на установочной конференции; - обучающийся получил методические рекомендации, а также программу практики; - обучающийся имеет неполный комплект документов для прохождения практики
0	- обучающийся отсутствовал на установочной конференции.

Характеристика и анализ деятельности организации, являющейся базой практики:

Баллы	Критерии оценивания:
10	- обучающийся составил грамотную и полную характеристику организации, являющейся базой практики; - осветил в описании все поставленные вопросы; - аргументировано представил собственные предложения по совершенствованию технологических процессов организации.
7	- обучающийся составил характеристику организации, являющейся базой практики; - описал отдельные элементы характеристики; - представил собственные предложения по совершенствованию технологических процессов организации
3	- обучающийся составил характеристику организации, являющейся базой практики; - описал отдельные элементы характеристики; - не представил собственные предложения по совершенствованию технологических процессов организации
0	- материал отсутствует

Описание используемых на базе практики компьютерных и информационных технологий:

Баллы	Критерии оценивания:
10	- обучающийся составил грамотное описание компьютерных и информационных технологий; - четко описал все рекомендованные вопросы; - аргументировано представил собственные предложения по совершенствованию информационных процессов организации
7	- обучающийся составил неполное описание компьютерных и информационных технологий; - привел описание рекомендованных вопросов; - представил собственные предложения по совершенствованию информационных процессов организации
3	- обучающийся составил неполное описание компьютерных и информационных технологий;



	- не привел описания рекомендованных вопросов; - не представил собственные предложения по совершенствованию информационных процессов организации
0	- материал отсутствует

Выполнение индивидуального задания на разработку программного продукта или его компоненты:

Баллы	Критерии оценивания:
15	- обучающийся привел грамотное описание практического решения поставленных задач; - в описание включил все рекомендованные моменты; - использовал для оформления результатов профессиональные нотации
10	- обучающийся привел неполное описание практического решения поставленной задачи; - в описание включил рекомендованные моменты; - не использовал для оформления результатов профессиональные нотации
5	- обучающийся привел неполное описание практического решения поставленной задачи; - в описание включил только часть рекомендованных моментов; - не использовал для оформления результатов профессиональные нотации
0	- материал отсутствует

Отчетная документация по практике:

Баллы	Критерии оценивания:
20	- представлен полный комплект всех необходимых документов, грамотно оформленных без ошибок и неточностей
15	- представлен полный комплект всех необходимых документов, имеются незначительные неточности и пометки
10	- представлен полный комплект всех необходимых документов, имеются существенные ошибки
5	- не представлена большая часть всех необходимых документов
0	- не представлены документы

Презентация результатов практики:

Баллы	Критерии оценивания:
20	- информация изложена полно и четко, даны ответы на все поставленные вопросы, сделаны выводы, отсутствуют ошибки; - единый стиль оформления, текст легко читается, фон сочетается с текстом и графикой; - присутствуют иллюстрации, графики, таблицы
15	- информация изложена полно и четко, даны ответы на все поставленные вопросы, сделаны выводы, присутствуют неточности; - единый стиль оформления, текст легко читается, фон сочетается с текстом и графикой, встречаются опечатки; - присутствуют иллюстрации, графики, таблицы, но слишком много текста
10	- информация изложена не полностью, даны ответы не на все поставленные вопросы, сделаны выводы; - есть нарушения в стиле, текст не везде читается, встречаются опечатки; - присутствуют иллюстрации, графики, таблицы, но слишком много текста
5	- информация изложена с нарушением логической последовательности, не на все вопросы даны ответы;

	- нет единого стиля оформления, текст не читается, встречаются многочисленные недочеты и ошибки; - графики, таблицы отсутствуют
0	- презентация отсутствует

Итоговая конференция по защите отчета по практике:

Баллы	Критерии оценивания:
20	- продемонстрированы уверенные знания, полученные в результате практики; - четкий и продуманный доклад по проведенной практике; - грамотная речь практиканта, предусматривающая профессиональную терминологию; - ситуационные задания выполнены в полном объеме; - обучающийся с легкостью отвечает на заданные вопросы.
15	- продемонстрированы уверенные знания, полученные в результате практики; - четкий и продуманный доклад по проведенной практике; - грамотная речь практиканта, предусматривающая профессиональную терминологию; - ситуационные задания выполнены с некоторыми замечаниями; - обучающийся дает верные, но не детализированные ответы.
10	- продемонстрирован базовый уровень знаний, полученных в результате практики; - грамотный доклад по проведенной практике; - грамотная речь практиканта, предусматривающая профессиональную терминологию; - ситуационные задания выполнены с некоторыми замечаниями; - обучающийся дает верные, но не детализированные ответы. - обучающийся затрудняется при ответах на заданные вопросы, не может привести примеры.
5	- продемонстрированные знания поверхностны; - доклад содержит неточности; - в речи незначительно или неточно используется профессиональная терминология; - ситуационные задания выполнены частично или имеются грубые ошибки; - обучающийся неверно отвечает на заданные вопросы.
0	- не присутствовал на итоговой конференции

Типовое контрольное задание.

По результатам практики студент составляет индивидуальный комплект отчетной документации по практике объемом не менее 20 страниц печатного текста. Документы должны содержать конкретные сведения о работе, проделанной в период практики, и отражать результаты выполнения заданий, предусмотренных программой практики.

Отчетная документация состоит из следующих разделов:

1. Титульный лист
2. Отчет обучающегося
3. Учетная карточка обучающегося
4. Индивидуальное задание
5. Дневник практики
6. Приложения:
  1. Характеристика и анализ деятельности организации, являющейся базой практики

2. Описание используемых на базе практики компьютерных и информационных технологий
  1. Описание общих технических характеристик аппаратных комплексов (ПК);
  2. Обзор используемого системного и прикладного программного обеспечения;
  3. Описание существующей компьютерной сети (при ее отсутствии – предложения по организации компьютерной сети).
  4. Описание использования Internet (при отсутствии – соответствующие предложения).
3. Разработка программного решения задач индивидуального задания
  1. Постановка задачи.
  2. Описание программного решения.
  3. Описание тестов и оценка качества программного продукта.