

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Татьяна Анатольевна

Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени
профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 19.06.2026 15:17:11

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c81619a22e79a7

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
математики и компьютерных наук
имени профессора Н.И. Червякова,
кандидат физико-математических
наук, доцент Грובה Т.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по производственной практике
ПРЕДДИПЛОМНАЯ**

Направление подготов- ки/специальность	01.04.02 – Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль)/ специализация	Математическое моделирование
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2026
Реализуется	в 4 семестре

Предисловие

1. Фонд оценочных средств предназначен для проверки освоения компетенций магистранта в соответствии с требованиями основных образовательных программ магистратуры согласно ФГОС по направлению 01.04.02 – Прикладная математика и информатика, направленность (профиль) «Математическое моделирование».

2. Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации сформирован на основе рабочей программы «Преддипломная практика» в соответствии с образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (направленность (профиль) «Математическое моделирование»).

3. Разработчик Журавлёва И.А., доцент кафедры математического моделирования.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы, проводившие внутреннюю экспертизу:

- Председатель Ляхов П.А., зав. кафедрой математического моделирования;
- Федоренко В.В., ведущий научный сотрудник кафедры математического моделирования;
- Шапошников А.В., доцент кафедры математического моделирования.

Представитель организации-работодателя Подопригора Н.Б., генеральный директор ООО «Медицина ИТ».

Экспертное заключение: ФОС по практике позволяет оценить уровень сформированности компетенций. Приступить к апробации.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Индикаторы	Уровни сформированности компетенций			
		Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
УК-1					
	Знает процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации и процесса принятия решения.	Слабая сформированность приемов критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации и процесса принятия решения.	В основном знания процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения проявляются, однако представляют собой разрозненное, поверхностное и не систематизированное представление о предмете.	Наличие твердых знаний процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения при недостаточном владении некоторыми понятиями и категориями.	Глубокие и всесторонние знания и опыт применения процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения.
	Умеет принимать конкретные решения и вырабатывать стратегию действий для эффективн	Слабая сформированность умений принимать конкретные решения и вырабатывать стратегию действий для	Наличие основных умений принимать конкретные решения и вырабатывать стратегию действий для эффективного анализа проблем,	Умеет принимать конкретные решения и вырабатывать стратегию действий для эффективного анализа проблем при недостаточн	Уверенные умения и опыт принимать конкретные решения и вырабатывать стратегию действий для эффективного ана-

	ого анализа проблем	эффективного анализа проблем	однако допускаются отдельные ошибки и погрешности при решении практических задач и применении специальной символики, понятий и определений	уверенном владении некоторыми понятиями и категориями.	лиза проблем
	Демонстрирует владение методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; демонстрирует владение методиками постановки цели и определения способов ее достижения, разработки стратегии действий в проблемных ситуациях.	Слабое владение основными методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них.	Владение в основном методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; демонстрирует владение методиками постановки цели и определения способов ее достижения, разработки стратегии действий в проблемных ситуациях, но при этом проявляется фрагментарность и непоследовательность, ошибки и недочеты.	Уверенное владение методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; демонстрирует владение методиками постановки цели и определения способов ее достижения, разработки стратегии действий в проблемных ситуациях.	Уверенное владение методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; демонстрирует владение методиками постановки цели и определения способов ее достижения, разработки стратегии действий в проблемных ситуациях.
УК-4					
Результаты обучения:	Формирует и отстаивает собственные суждения и научные позиции, в том числе на	Слабое владение основными навыками отстаивать собственные суж-	Владение в основном навыками отстаивать собственные суждения и научные по-	Уверенное владение основными навыками отстаивать собственные суждения и	Уверенное владение навыками и демонстрация опыта отстаивать собственные

	иностранным(ых) языке(ах), знает закономерности деловой устной и письменной коммуникации.	дения и научные позиции, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), знает закономерности деловой устной и письменной коммуникации.	зиции, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), знает закономерности деловой устной и письменной коммуни, но при этом проявляется фрагментарность и непоследовательность, ошибки и недочеты.	научные позиции, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), знает закономерности деловой устной и письменной коммуни при отсутствии полноты и всестороннего подхода в проводимых исследованиях.	суждения и научные позиции, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), знает закономерности деловой устной и письменной коммуни
	Использует русский и иностранные языки как средство делового общения, четко и ясно излагает проблемы и решения, аргументирует выводы.	Слабое владение основными навыками использовать русский и иностранные языки как средство делового общения.	Владение в основном навыками основными навыками использовать русский и иностранные языки как средство делового общения, но при этом не четко или не ясно излагает проблемы и решения, аргументирует выводы..	Уверенно использует русский и иностранные языки как средство делового общения, при этом не вполне четко и ясно излагает проблемы и решения, аргументирует выводы.	Уверенно использует русский и иностранные языки как средство делового общения, четко и ясно излагает проблемы и решения, аргументирует выводы.
	Владеет методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств.	Слабое владение основными методиками межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных	Владение в основном методиками межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств, но при этом про-	Уверенное владение основными методиками межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств при	Уверенное владение методиками межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и

		языковых форм и средств.	является фрагментарность и непоследовательность, ошибки и недочеты.	отсутствии полноты и всестороннего подхода в проводимых исследованиях.	средств.
УК-5					
Результаты обучения:	Анализирует и делает выводы по социальным, этическим, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности.	Слабая сформированность умений анализировать и делать выводы по социальным, этическим, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности.	Наличие основных умений анализировать и делать выводы по социальным, этическим, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности, однако допускаются отдельные ошибки и погрешности при решении практических задач и применении специальной символики, понятий и определений	Уверенные умения анализировать и делать выводы по социальным, этическим, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности.	Уверенные умения и навык анализировать и делать выводы по социальным, этическим, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности.
	Объективно оценивает разнообразие культур и выявляет их индивидуальные особенности	Слабое владение основными навыками объективно оценивать разнообразие культур и выявлять их индивидуальные особенности.	Владение в основном навыками объективно оценивать разнообразие культур и выявлять их индивидуальные особенности.	Владение основными навыками объективно оценивать разнообразие культур и выявлять их индивидуальные особенности.	Уверенное владение основными навыками объективно оценивать разнообразие культур и выявлять их индивидуальные особенности.
ОПК-1					
Результаты обучения:	Демонстрирует фунда-	Слабая сформиро-	В основном знания в об-	Наличие твердых зна-	Наличие твердых

	ментальные знания в области прикладной математики и информатики.	ванность знаний в области прикладной математики и информатики.	ласти прикладной математики и информатики. проявляются, однако представляют собой разрозненное, поверхностное и не систематизированное представление о предмете.	ний в области прикладной математики и информатики при недостаточно уверенном владении некоторыми понятиями и категориями.	фундаментальных знаний в области прикладной математики и информатики. ваний
	Понимает современные тенденции развития, знает научные и прикладные достижения прикладной математики и информатики и	Слабая сформированность понимания современных тенденций развития, научных и прикладных достижений прикладной математики и информатики	Понимание основных тенденций развития, научных и прикладных достижений прикладной математики и информатики, однако допускаются отдельные ошибки и погрешности в применении специальной символики, понимании понятий и определений	Уверенное понимание тенденции развития, научные и прикладные достижения прикладной математики и информатики при недостаточно уверенном владении некоторыми понятиями и категориями.	Понимание в полной мере современных тенденций развития, знание научных и прикладных достижений прикладной математики и информатики
	Умеет решать нестандартные профессиональные задачи фундаментальной и прикладной математики, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном	Слабая сформированность навыков решения нестандартных профессиональных задач фундаментальной и прикладной математики, в том числе в но-	Владение в основном навыками решения нестандартных профессиональных задач фундаментальной и прикладной математики	Владение навыками решения нестандартных профессиональных задач фундаментальной и прикладной математики, в том числе в новой или незнакомой среде при недостаточно уверенном	Уверенное владение навыками решения нестандартных профессиональных задач фундаментальной и прикладной математики, в том числе в новой или незнакомой среде и в

	контексте	вой или незнако- мой среде и в меж- дисципли- нарном контексте		владении не- которыми по- нятиями и ка- тегориями.	междисци- плинарном контексте
ОПК-2					
Результаты обучения:	Демонстрир ует владение современны ми математичес кими методами решения прикладных задач, в том числе с использован ием высокопроиз водительных вычислитель ных технологий.	Слабая сформиро- ванность владения современ- ными ма- тематиче- скими ме- тодами решения приклад- ных задач.	Демонстриру- ет владение основными математиче- скими мето- дами решения прикладных задач, в том числе с ис- пользованием высокопроиз- водительных вычислитель- ных техноло- гий, однако допускаются отдельные ошибки и по- грешности при решении практических задач и при- менении спе- циальной символики, понятий и определений.	Уверенное владение со- временными математиче- скими мето- дами решения прикладных задач, в том числе с ис- пользованием высокопроиз- водительных вычислитель- ных техноло- гий при недостаточно уверенном владении не- которыми по- нятиями и ка- тегориями.	Уверенное владение современ- ными мате- матически- ми методами решения прикладных задач, дemonстра- ция навыка использова- ния высо- копроизво- дительных вычисли- тельных технологий.
	Реализует математиче- ский метод на языке программи- рования вы- сокого уровня и/или с по- мощью спе- циализиро- ванных па- кетов про- грамм.	Слабая сформиро- ванность умений ре- ализовы- вать мате- матический метод на языке про- граммиро- вания вы- сокого уровня и/или с по- мощью специали- зирован-	Демонстриру- ет владение основными умениями ре- ализовывать математиче- ский метод на языке про- граммирова- ния высокого уровня и/или с помощью специализи- рованных па- кетов про- грамм, однако допускаются	Демонстриру- ет владение умениями ре- ализовывать математиче- ский метод на языке про- граммирова- ния высокого уровня и/или с помощью специализи- рованных па- кетов про- грамм при недостаточно уверенном	Уверенно реализует математиче- ский метод на языке программи- рования вы- сокого уровня и/или с по- мощью спе- циализиро- ванных па- кетов про- грамм.

		ных пакетов программ.	отдельные ошибки и погрешности при решении практических задач и применении специальной символики, понятий и определений.	владении некоторыми понятиями и категориями.	
	Разрабатывает новые математические методы решения прикладных задач	Слабая сформированность умений реализовывать новые математические методы решения прикладных задач.	Демонстрирует владение основными умениями реализовывать новые математические методы решения прикладных задач, однако допускаются отдельные ошибки и погрешности при решении практических задач и применении специальной символики, понятий и определений.	Демонстрирует владение умениями реализовывать новые математические методы решения прикладных задач при недостаточно уверенном владении некоторыми понятиями и категориями.	Уверенно разрабатывает новые математические методы решения прикладных задач.
ОПК-3					
Результаты обучения:	Реализует методы проведения экспериментов, эксплуатации и исследовательского оборудования, анализа и обработки экспериментальных данных в области математичес	Слабая сформированность умений применять методы проведения экспериментов, эксплуатации и исследовательского оборудования, анализа и обработки	Наличие основных умений методы проведения экспериментов, эксплуатации и исследовательского оборудования, анализа и обработки экспериментальных данных в области математическ	Уверенные практический опыт совершенствования и реализации новых математических методов решения прикладных задач, но при этом допускаются нарушения последовательности действий и недостаточ-	Уверенные умения применять методы и практический опыт проведения экспериментов, эксплуатации и исследовательского оборудования, анализа и обработки эксперимент

	кого моделирован ия.	эксперимен тальных данных в области математиче ского моделиров ания.	ого моделировани я, однако допускаются отдельные ошибки и погрешности при решении практических задач и применении специальной символики, понятий и определений	но полное ис- пользование понятий, свойств и определений.	альных данных в области математичес кого моделирован ия.
	Разрабаты вает матема тические модели и проводит их анализ при решении за дач в обла сти при кладной ма тематики, компьютер ных техно логий и смежных отраслях.	Слабое владение основными методами математи ческого и алгоритми ческого моделиро вания, структура ми и опре делениями.	Владение в основном ма тематически ми понятия ми, структу рами и опре делениями, но при этом про является фрагментар ность и непо следователь ность, ошиб ки и недоче ты.	Уверенное владение ос новными ма тематически ми понятия ми, структу рами и опре делениями, проявление обоснованных действий при моделирова нии, абстра гировании и формализа ции задач при отсутствии полноты и всестороннего подхода в проводимых исследованиях.	Уверенное владение основными математиче скими поня тиями, структурами и определе ниями, про явление обоснован ных дей ствий при моделирова нии, абстра гировании и формализа ции задач при полном и всесто роннем под ходе в про водимых ис следованиях с использо ванием углублён ных знаний правовых и этических норм при оценке по следствий своей про фессиональ ной дея тельности,

					при разработке и осуществлении социально значимых проектов
ОПК-4					
Результаты обучения:	Комбинирует и адаптирует современные информационно-коммуникационные технологии для решения задач в сфере проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения.	Слабая сформированность умений комбинировать и адаптировать современные информационно-коммуникационные технологии для решения задач в сфере проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения.	Наличие основных умений комбинировать и адаптировать современные информационно-коммуникационные технологии для решения задач в сфере проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения, однако допускаются отдельные ошибки и погрешности при решении практических задач и применении специальной символики, понятий и определений	Уверенные практический опыт комбинировать и адаптировать современные информационно-коммуникационные технологии для решения задач в сфере проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения, но при этом допускаются нарушения последовательности действий и недостаточно полное использование понятий, свойств и определений.	Уверенные умения применять и практический опыт комбинировать и адаптировать современные информационно-коммуникационные технологии для решения задач в сфере проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения.
	Демонстрирует владение технологиями решения задач в сфере проектирования, создания и поддержки информацион-	Слабая сформированность умений применять технологии решения задач в сфере проектирования, созда-	Наличие основных умений применять технологии решения задач в сфере проектирования, создания и поддержки информацион	Демонстрирует владение технологиями решения задач в сфере проектирования, создания и поддержки информационно-коммуника-	Демонстрирует владение технологиями и опыт применения технологий решения задач в сфере проектирования, созда-

	но-коммуникационных систем и баз данных с учетом требований информационной безопасности.	ния и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных с учетом требований информационной безопасности.	но-коммуникационных систем и баз данных с учетом требований информационной безопасности. , однако допускаются отдельные ошибки и погрешности при решении практических задач и применении специальной символики, понятий и определений	ционных систем и баз данных с учетом требований информационной безопасности, но при этом допускаются нарушения последовательности действий и недостаточно полное использование понятий, свойств и определений.	ния и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных с учетом требований информационной безопасности.
ПК-1					
Результаты обучения:	Разрабатывает алгоритмы, методы, программное обеспечение, инструментальные средства по тематике проводимых научно-исследовательских проектов.	Слабое владение основными методами разработки алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов.	Владение основными приемами разработки алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов, но при этом проявляется фрагментарность и непоследовательность, ошибки и недочеты.	Уверенное владение приемами разработки алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов при отсутствии полноты и всестороннего подхода в проводимых исследованиях.	Демонстрирует уверенное владение основными методами разработки алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов.
	Строит тематические модели и исследует	Слабая сформированность умений	Наличие основных умений строить математиче-	Уверенные умения применять знания для анализа	Уверенные умения строить математиче-

	их аналитическими и численными методами.	строить математические модели и исследовать их аналитическими и численными методами.	ские модели и исследовать их аналитическими и численными методами, однако допускаются отдельные ошибки и погрешности при решении практических задач и применении специальной символики, понятий и определений	строить математические модели и исследовать их аналитическими и численными методами, но при этом допускаются нарушения последовательности действий и недостаточно полное использование понятий, свойств и определений.	ские модели и исследовать их аналитическими и численными методами.
	Демонстрирует результаты фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера.	Затрудняется продемонстрировать результаты фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера.	Демонстрирует результаты фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера, но при этом проявляется фрагментарность и непоследовательность, ошибки и недочеты.	Демонстрирует результаты фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера при отсутствии полноты и всестороннего подхода в проводимых исследованиях.	Уверенно демонстрирует результаты фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера.
ПК-2					
Результаты обучения:	Разрабатывает программное и информационное обеспечение компьютерных сетей и распределенных баз данных.	Слабая сформированность опыта разработки программного и информационного обеспечения компьютер	В основном знания и опыт разработки программного и информационного обеспечения компьютерных сетей и распределенн	Наличие твердых знаний и опыта разработки, отладки, модификации и поддержки компьютерных сетей и распределенных баз дан	Глубокие и всесторонние знания методов наличие опыта разработки программного и информационного обеспечение

		ных сетей и распределенных баз данных.	ых баз данных проявляются, однако представляют собой разрозненное, поверхностное и не систематизированное представление о предмете.	при недостаточно уверенном владении некоторыми понятиями и категориями.	компьютерных сетей и распределенных баз данных.
	Модифицирует и поддерживает системное и прикладное программное обеспечение.	Слабое владение основными умениями модификации и поддержки системного программного обеспечения.	Владение в основном навыками модификации и поддержки системного программного обеспечения, однако умения представляют собой разрозненное, поверхностное и не систематизированное представление о предмете.	Уверенное владение навыками модификации и поддержки системного программного обеспечения при недостаточно уверенном владении некоторыми понятиями и категориями.	Уверенное владение основными умениями и навыками модификации и поддержки системного программного обеспечения.
ПК-3					
Результаты обучения:	Имеет практический опыт использования современных языков программирования и пакетов прикладных программ для реализации конкретных алгоритмов и математиче-	Слабая сформированность опыта использования современных языков программирования и пакетов прикладных программ для реализации конкрет-	В основном знания проявляются, однако представляют собой разрозненное, поверхностное и не систематизированное представление о предмете.	Наличие твердых знаний и опыта использования современных языков программирования и пакетов прикладных программ для реализации конкретных алгоритмов и математических моделей.	Уверенные умения и опыт использования современных языков программирования и пакетов прикладных программ для реализации конкретных алгоритмов и математиче-

	ских моделей.	ных алгоритмов и математических моделей.		при недостаточно уверенном владении некоторыми понятиями и категориями.	ских моделей.
	Имеет практический опыт планирования информационных систем и программных комплексов.	Слабое владение практическим опытом планирования информационных систем и программных комплексов.	Владение в основном практическим опытом планирования информационных систем и программных комплексов.	Уверенное владение практическим опытом планирования информационных систем и программных комплексов.	Уверенные умения и опыт планирования информационных систем и программных комплексов.
ПК-4					
Результаты обучения	Разрабатывает учебно-методические материалы по тематике прикладной математики и информатики	Слабое владение основными методами разработки учебно-методического обеспечения реализации учебных курсов, дисциплин (модулей), отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата, дополнительных профессиональных программ.	Владение отдельными методами разработки учебно-методического обеспечения реализации отдельных видов учебных занятий, при этом проявляется разрозненное, поверхностное и не систематизированное представление о предмете.	Владение основными методами разработки учебно-методического обеспечения по тематике прикладной математики и информатики при недостаточно уверенном владении некоторыми понятиями и категориями.	Уверенное владение современными методами разработки учебно-методического обеспечения реализации учебных курсов, дисциплин (модулей), отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата, дополнительных профессиональных программ.
	Применяет теоретические знания в области прикладной математики	Слабое владение теоретическими знаниями в области	Применяет отдельные теоретические знания в области прикладной ма-	Применяет теоретические знания в области прикладной математики и	Уверенно применяет теоретические знания в области прикладной

	и информатики для разработки основных и дополнительных образовательных и профессиональных программ по математическим дисциплинам и информатике	прикладной математики и информатики и неспособность применять их для разработки основных и дополнительных образовательных и профессиональных программ	тематики и информатики для разработки основных и дополнительных образовательных и профессиональных программ по математическим дисциплинам и информатике, но при этом проявляется фрагментарность и непоследовательность, ошибки и недочеты.	информатики для разработки основных и дополнительных образовательных и профессиональных программ по математическим дисциплинам и информатике при недостаточно уверенном владении некоторыми понятиями и категориями.	математики и информатики для разработки основных и дополнительных образовательных и профессиональных программ по математическим дисциплинам и информатике
ПК-5					
Результаты обучения	Разрабатывает интерактивный электронный контент и мультимедийный учебный контент	Слабая сформированность навыков разработки электронного контента и мультимедийного учебного контента	Владение отдельными методами разработки электронного контента и мультимедийного учебного контента, однако при этом проявляется разрозненное, поверхностное и не систематизированное представление о предмете.	Наличие твердых знаний и опыта разработки электронного контента и мультимедийного учебного контента при недостаточно уверенном владении некоторыми понятиями и категориями.	Глубокие и всесторонние знания методов и опыт разработки электронного контента и мультимедийного учебного контента
	Разрабатывает программное обеспечение цифровой образовательной среды	Слабая сформированность навыков разработки программного обеспечения цифровой образовательной среды	Владение отдельными методами разработки программного обеспечения цифровой образовательной среды, однако при этом проявляется разрозненное,	Наличие твердых знаний и опыта разработки программного обеспечения цифровой образовательной среды при недостаточно уверенном владении не-	Глубокие и всесторонние знания методов и опыт разработки программного обеспечения цифровой образовательной среды

			поверхностное и не систематизированное представление о предмете.	которыми понятиями и категориями.	
ПК-6					
Результаты обучения	Использует современные формы и технологии научного взаимодействия в цифровой среде	Слабая сформированность навыка применения современных форм и технологий научного взаимодействия в цифровой среде	Владение отдельными методами применения современных форм и технологий научного взаимодействия в цифровой среде, однако при этом проявляется разрозненное, поверхностное и не систематизированное представление о предмете.	Наличие твердых знаний и опыта применения современных форм и технологий научного взаимодействия в цифровой среде при недостаточно уверенном владении некоторыми понятиями и категориями.	Глубокие и всесторонние знания методов и опыт применения современных форм и технологий научного взаимодействия в цифровой среде
	В составе научного коллектива решает проблемы профессиональной деятельности с использованием наукоемких математических и информационных технологий	Слабое владение основными навыками самостоятельно и в составе научного коллектива решать проблемы профессиональной деятельности.	Владение навыками самостоятельно и в составе научного коллектива решать проблемы профессиональной деятельности, но при этом проявляется фрагментарность и непоследовательность, ошибки и недочеты.	Уверенное владение навыками самостоятельно и в составе научного коллектива решать проблемы профессиональной деятельности при отсутствии полноты и всестороннего подхода в проводимых исследованиях.	Уверенное владение навыками в составе научного коллектива решать проблемы профессиональной деятельности используя современные высокопроизводительные вычислительные технологии, наукоемкие математические и информационные технологии и па-

					кеты программ.
ПК-7					
Результаты обучения:	Проводит рецензирование научных статей, авторефератов и диссертаций, составление научных обзоров, рефератов и библиографии	Слабое владение основными навыками рецензирования научных статей, авторефератов и диссертаций, составления научных обзоров, рефератов и библиографии.	Владение навыками навыком рецензирования научных статей, авторефератов и диссертаций, составления научных обзоров, рефератов и библиографии, но при этом проявляется фрагментарность и непоследовательность, ошибки и недочеты.	Уверенное владение навыками рецензирования научных статей, авторефератов и диссертаций, составления научных обзоров, рефератов и библиографии при отсутствии полноты и всестороннего подхода в проводимых исследованиях.	Уверенное владение навыками и наличие опыта рецензирования научных статей, авторефератов и диссертаций, составления научных обзоров, рефератов и библиографии.
	Решает задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и алгоритмов обработки данных	Слабое владение основными навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и алгоритмов обработки данных	Владение навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и алгоритмов обработки данных, но при этом проявляется фрагментарность и непоследовательность, ошибки и недочеты.	Уверенное владение навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и алгоритмов обработки данных при отсутствии полноты и всестороннего подхода в проводимых исследованиях.	Уверенное владение навыками и наличие опыта решения задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и алгоритмов обработки данных
	Занимается подготовкой научных и научно-технических публикаций по тематике проводимых	Слабое владение основными навыками подготовки научных и научно-технических	Владение отдельными навыками подготовки научных и научно-технических публикаций	Владение основными навыками подготовки научных и научно-технических публикаций	Уверенное владение навыками и наличие опыта подготовки научных и научно-

	исследования	ских публикаций по тематике проводимых исследований	по тематике проводимых исследований, но при этом проявляется фрагментарность и непоследовательность, ошибки и недочеты.	по тематике проводимых исследований при отсутствии полноты и всестороннего подхода в проводимых исследованиях.	технических публикаций по тематике проводимых исследований
--	--------------	---	---	--	--

Критерии оценивания компетенций

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он показывает глубокие и всесторонние знания, аргументировано и логически стройно излагает материал, пользуясь специальной символикой;

умеет безошибочно и логически обосновано строить решение всех задач, используя специальную символику;

уверенно *владеет* понятиями и принятой символикой.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если он показывает твердые знания, аргументировано излагает материал;

умеет применять знания для анализа конкретных ситуаций, но при этом незначительно нарушает последовательность изложения материала, дает недостаточно полное, хотя и верное определение понятий;

владеет основными понятиями и символикой.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если он в основном знает материал, но излагает его фрагментарно и непоследовательно;

умеет практически применять свои знания, допускает отдельные ошибки и погрешности при решении задач;

неуверенно *владеет* основными понятиями и применением специальной символики.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если он не усвоил основного содержания материала и обнаруживает незнание большей его части, допускает грубые ошибки при формулировании определений и понятий;

не умеет логически обоснованно анализировать и решать практические задачи;

не владеет специальной символикой и ее грамотным применением.

2. Оценочные средства по практике «Преддипломная»

2.1. Задания, позволяющие оценить знания, полученные на практике

Контролируемые компетенции или их части (код компетенции)	Формулировка задания
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Произвести критический анализ проблемных ситуаций в организации в рамках своих трудовых функций на основе системного подхода
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Привести примеры применения современных коммуникативных технологий для академического и профессионального взаимодействия в рамках своих трудовых функций

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Проанализировать и сделать выводы по социальным, этическим, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности.
ОПК-1. Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	Продemonстрировать приемы решения нестандартных профессиональных задач фундаментальной и прикладной математики, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-2. Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	Привести примеры обоснования выбора современных математических методов и программных продуктов для решения прикладных задач.
ОПК-3. Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	Реализовать отдельные методы проведения экспериментов, эксплуатации исследовательского оборудования, анализа и обработки экспериментальных данных.
ОПК-4. Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	Продemonстрировать приемы адаптации существующих информационно-коммуникационных технологий для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.
ПК-1. Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	Сформулировать методы проведения научных исследований и получения новых научных и прикладных результатов самостоятельно на основе существующих методов в соответствии с тематикой ВКР
ПК-2. Способен разрабатывать, отлаживать, модифицировать и поддерживать системное программное обеспечение	Выполнить разработку и отладку математического программного обеспечения в соответствии с тематикой ВКР
ПК-3. Способен осуществлять планирование организации разработки и интеграции системного программного обеспечения	Организовать разработку программного обеспечения в соответствии с тематикой ВКР.
ПК-4. Способен разрабатывать учебно-методическое обеспечение основных и дополнительных образовательных программ по математическим дисциплинам и информатике	Разработать учебно-методическое обеспечение основных и дополнительных образовательных программ по математическим дисциплинам и информатике в соответствии с тематикой ВКР.
ПК-5. Способен разрабатывать элементы электронной информационно-образовательной среды образовательного учреждения	Выполнить разработку элементов электронной информационно-образовательной среды образовательного учреждения в соответствии с тематикой ВКР.

ПК-6 Способен осуществлять научную коммуникацию в цифровой среде и кооперацию для совместного решения научно-исследовательских задач	Продemonстрировать навык осуществлять научную коммуникацию в цифровой среде и кооперацию для совместного решения научно-исследовательских задач используя современные высокопроизводительные вычислительные технологии, наукоемкие математические и информационные технологии и пакеты программ.
ПК-7 Способен управлять информацией с использованием цифровых средств и алгоритмов обработки данных для решения задач профессиональной деятельности	Подготовить научные и научно-технические публикации по тематике проводимых исследований

2.2 Задания, позволяющие оценить умения и навыки, полученные на практике

Контролируемые компетенции или их части (код компетенции)	Формулировка задания
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Произвести критический анализ проблемных ситуаций в организации в рамках своих трудовых функций на основе системного подхода и выработать стратегию действий в соответствии с профессиональными стандартами.
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Привести примеры применения современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия в рамках своих трудовых функций
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Сформулировать методы проведения анализа и учёта разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия
ОПК-1. Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	Продemonстрировать приемы решения нестандартных профессиональных задач фундаментальной и прикладной математики, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-2. Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	Привести примеры обоснования выбора современных математических методов и программных продуктов для решения прикладных задач.
ОПК-3. Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	Реализовать отдельные методы проведения экспериментов, эксплуатации исследовательского оборудования, анализа и обработки экспериментальных данных.

ОПК-4. Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	Продemonстрировать приемы адаптации существующих информационно-коммуникационных технологий для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.
ПК-1. Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	Сформулировать методы проведения научных исследований и получения новых научных и прикладных результатов самостоятельно и в составе научного коллектива на основе существующих методов в соответствии с тематикой ВКР
ПК-2. Способен разрабатывать, отлаживать, модифицировать и поддерживать системное программное обеспечение	Выполнить разработку, отладку, модификацию и поддержку математического программного обеспечения в соответствии с тематикой ВКР
ПК-3. Способен осуществлять планирование организации разработки и интеграции системного программного обеспечения	Организовать разработку и интеграцию программного обеспечения в соответствии с тематикой ВКР.
ПК-4. Способен разрабатывать учебно-методическое обеспечение основных и дополнительных образовательных программ по математическим дисциплинам и информатике	Разработать учебно-методическое обеспечение основных и дополнительных образовательных программ по математическим дисциплинам и информатике в соответствии с тематикой ВКР.
ПК-5. Способен разрабатывать элементы электронной информационно-образовательной среды образовательного учреждения	Выполнить планирование и разработку элементов электронной информационно-образовательной среды образовательного учреждения в соответствии с тематикой ВКР.
ПК-6. Способен осуществлять научную коммуникацию в цифровой среде и кооперацию для совместного решения научно-исследовательских задач	Продemonстрировать навык осуществлять научную коммуникацию в цифровой среде и кооперацию для совместного решения научно-исследовательских задач используя современные высокопроизводительные вычислительные технологии, наукоемкие математические и информационные технологии и пакеты программ.
ПК-7. Способен управлять информацией с использованием цифровых средств и алгоритмов обработки данных для решения задач профессиональной деятельности	Подготовить научные и научно-технические публикации по тематике проводимых исследований

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

На каждом этапе практики осуществляется текущий контроль за процессом формирова-

ния компетенций.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить универсальные компетенции (УК-1; УК-4; УК-5), общепрофессиональные (ОПК-1; ОПК-4; ОПК-2; ОПК-3) профессиональные компетенции (ПК-1; ПК-4; ПК-2; ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7).

Задания предусматривают овладение компетенциями на разных уровнях: базовом и повышенном, которые отличаются уровнем владения, интерпретации и использования информации, проведения вычислений, проектирования программного обеспечения, интерпретации и презентации результатов.

При проверке задания, оцениваются:

- последовательность и рациональность выполнения заданий;
- качество схем и рисунков.

При проверке отчетов оцениваются

- качество аргументации и логическая стройность письменного отчета;
- общий объём отчёта.

При защите отчета оцениваются:

- владение студентом излагаемым материалом;
- самостоятельность суждений;
- умение делать обоснованные выводы.

На первом этапе необходимо ознакомиться со структурой практики, обязательными видами работ и формами отчетности, которые отражены в Методических указаниях по практике.

Для успешного выполнения заданий по преддипломной практике, обучающемуся необходимо самостоятельно детально изучить представленные источники литературы

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
		Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1	Сбор, обработка и систематизация фактического и методического материала	1-2	1-7	1	1-2
2	Выполнение расчётных заданий	1-2	1-7	1	1-2
3	Освоение пакетов прикладных программ Microsoft Office Standard 2013, MathWorks MATLAB, Microsoft Visual Studio Professional	1-2	1-7		1-2