

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: 16.06.2026 16:50:59

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c816ca420e27a0

**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,
канд. физ.-мат. наук, доцент
Грובה Т.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по производственной практике

Преддипломная практика

Направление подготовки

Направленность (профиль)

Год начала обучения

Форма обучения

Реализуется в семестре

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Анализ данных и искусственный интеллект

2026

очная

8

Введение

1. Назначение:

Фонд оценочных средств предназначен для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по производственной практике «Преддипломная практика» для студентов направления подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, очной формы обучения.

2. ФОС является приложением к программе производственной практики «Преддипломная практика».

3. Разработчик: Белоконов Л.В., доцент кафедры математического анализа, алгебры и геометрии.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Председатель:

Поддубная Н.А. – председатель УМК факультета математики и компьютерных наук имени профессора Н.И. Червякова

Члены комиссии:

Гладков А.В. – член УМК кафедры вычислительной математики и кибернетики;

Андрухив Л.В. – член УМК кафедры математического моделирования;

Копыткова Л.Б. – член УМК кафедры математического анализа, алгебры и геометрии.

Представитель организации-работодателя: Лапин В.Г. – начальник отдела АСУ Ставропольского краевого клинического консультативно-диагностического центра.

Экспертное заключение: ФОС по производственной практике «Преддипломная практика» позволяет оценить уровень сформированности компетенций. Рекомендовать к использованию в учебном процессе.

« 15 » апреля 2026 г.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

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

Компетенция(ии), индикатор(ы)	Уровни сформированности компетенции (ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетвори- тельно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетвори- тельно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, приме- нять системный подход для решения поставленных задач				
Результаты прохож- дения практики: <i>Индикатор:</i> ИД-1_{УК-1} выделяет проблемную ситуа- цию, осуществляет ее многофакторный анализ и диагности- ку на основе систем- ного подхода	Не выделяет про- блемную ситуа- цию, не осуществ- ляет ее многофак- торный анализ и диагностику на основе системного подхода	Частично выделяет проблемную ситу- ацию, минимально осуществляет ее многофакторный анализ и диагно- стику на основе системного подхо- да	На достаточном уровне выделяет проблемную ситу- ацию, осуществ- ляет ее многофактор- ный анализ и диа- гностику на основе системного подхо- да	Эффективно выделяет проблемную ситуацию, осу- ществляет ее мно- гофакторный ана- лиз и диагностику на основе систем- ного подхода
Результаты прохож- дения практики: <i>Индикатор:</i> ИД-2_{УК-1} осуществ- ляет поиск, отбор и систематизацию ин- формации для опре- деления альтерна- тивных вариантов стратегических ре- шений в проблемной ситуации	Не осуществляет поиск, отбор и си- стематизацию ин- формации для определения аль- тернативных вари- антов стратегиче- ских решений в проблемной ситуа- ции	Частично осу- ществляет поиск, отбор и системати- зацию информации для определения альтернативных вариантов страте- гических решений в проблемной си- туации	На достаточном уровне осуществ- ляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения аль- тернативных вари- антов стратегиче- ских решений в проблемной ситуа- ции	Эффективно осу- ществляет поиск, отбор и системати- зацию информации для определения альтернативных вариантов страте- гических решений в проблемной си- туации
Результаты прохож- дения практики: <i>Индикатор:</i> ИД-3_{УК-1} определяет и оценивает риски возможных вариан- тов решений про- блемной ситуации, выбирает оптималь- ный вариант её ре- шения	Не определяет и не оценивает риски возможных вари- антов решений проблемной ситуа- ции, не выбирает оптимальный вари- ант её решения	Частично опреде- ляет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуа- ции, в минималь- ной степени выби- рает оптимальный вариант её решения	На достаточном уровне определяет и оценивает риски возможных вари- антов решений проблемной ситуа- ции, выбирает оп- тимальный вариант её решения	Эффективно опре- деляет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуа- ции, выбирает оп- тимальный вариант её решения
Компетенция: УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать опти- мальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и огра- ничений				
Результаты прохож- дения практики: <i>Индикатор:</i> ИД-1_{УК-2} формули- рует цель проекта, определяет совокуп- ность взаимосвязан- ных задач, обеспечи- вающих ее достиже- ние и определяет ожидаемые резуль-	Не формулирует цель проекта, не определяет сово- купность взаимосвя- занных задач, обеспечивающих ее достижение и не определяет ожида- емые результаты решения задач	Минимально фор- мулирует цель проекта, определя- ет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечива- ющих ее достиже- ние и определяет ожидаемые резуль- таты решения за- дач	В целом формули- рует цель проекта, определяет сово- купность взаимо- связанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожида- емые результаты решения задач	Уверенно форму- лирует цель проек- та, определяет со- вокупность взаи- мосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и эффективно опре- деляет ожидаемые результаты реше- ния задач

таты решения задач				
Результаты прохождения практики: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{УК-2} разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Не разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Минимально разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	В целом разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	На высоком уровне разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
Результаты прохождения практики: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{УК-2} обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов	Не обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов	Минимально обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов	В целом обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов	Максимально обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов
Компетенция: УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)				
Результаты прохождения практики: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{УК-4} выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном (-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах	Не выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном (-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах	В минимальной степени выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном (-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах	На хорошем уровне выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном (-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах	Уверенно выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном (-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах
Результаты прохождения практики: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{УК-4} использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государ-	Не использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государ-	Частично использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государ-	В целом использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государ-	Эффективно использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных за-

коммуникативных задач на государственном (-ых) и иностранном (-ых) языках	ственном (-ых) и иностранном (-ых) языках	ственном (-ых) и иностранном (-ых) языках	ственном (-ых) и иностранном (-ых) языках	дач на государственном (-ых) и иностранном (-ых) языках
Результаты прохождения практики: <i>Индикатор:</i> ИД-3_{УК-4} оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, производит выбор оптимальных	Не оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, производит выбор оптимальных	Минимально оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, производит выбор оптимальных	В достаточной степени оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, производит выбор оптимальных	Максимально оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, производит выбор оптимальных
Компетенция: УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах				
Результаты прохождения практики: <i>Индикатор:</i> ИД-1_{УК-5} выбирает способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	Не выбирает способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	Частично выбирает способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	В целом выбирает способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	Эффективно выбирает способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции
Результаты прохождения практики: <i>Индикатор:</i> ИД-2_{УК-5} демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские	Не демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения	В минимальной степени демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения	В целом демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения	На высоком уровне демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения

ские и этические учения				
Результаты прохождения практики: <i>Индикатор:</i> ИД-3 ук-5 анализирует различные социокультурные тенденции, факты и явления на основе целостного представления об основах мироздания и перспективах его развития, понимает взаимосвязи между разнообразием мировоззрений и ходом развития истории, науки, представлений человека о природе, обществе, познании и самого себя	Не анализирует различные социокультурные тенденции, факты и явления на основе целостного представления об основах мироздания и перспективах его развития, не понимает взаимосвязи между разнообразием мировоззрений и ходом развития истории, науки, представлений человека о природе, обществе, познании и самого себя	Плохо анализирует различные социокультурные тенденции, факты и явления на основе целостного представления об основах мироздания и перспективах его развития, частично понимает взаимосвязи между разнообразием мировоззрений и ходом развития истории, науки, представлений человека о природе, обществе, познании и самого себя	В целом анализирует различные социокультурные тенденции, факты и явления на основе целостного представления об основах мироздания и перспективах его развития, в достаточной степени понимает взаимосвязи между разнообразием мировоззрений и ходом развития истории, науки, представлений человека о природе, обществе, познании и самого себя	Эффективно анализирует различные социокультурные тенденции, факты и явления на основе целостного представления об основах мироздания и перспективах его развития, отлично понимает взаимосвязи между разнообразием мировоззрений и ходом развития истории, науки, представлений человека о природе, обществе, познании и самого себя
Результаты прохождения практики: <i>Индикатор:</i> ИД-4 ук-5 демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям	Не демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям	Частично демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям	В целом демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям	На высоком уровне демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям
Результаты прохождения практики: <i>Индикатор:</i> ИД-5 ук-5 находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	Не находит и не использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	Частично находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	В целом находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	Максимально находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
Результаты прохождения практики: <i>Индикатор:</i> ИД-6 ук-5 проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического разви-	Не проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического разви-	Частично проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического разви-	В целом проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического разви-	На высоком уровне проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического разви-

на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира	тия России в контексте мировой истории и культурных традиций мира	тия России в контексте мировой истории и культурных традиций мира	тия России в контексте мировой истории и культурных традиций мира	тия России в контексте мировой истории и культурных традиций мира
Результаты прохождения практики: <i>Индикатор:</i> ИД-7 ук-5 сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	Не выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; не обсуждает и не решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	Выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	В целом сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; практически аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; полностью аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера
Компетенция: ПК-1. Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий				
Результаты прохождения практики: <i>Индикатор:</i> ИД-1 ПК-1 демонстрирует знания математических и естественных наук в профессиональной деятельности	Не демонстрирует знания математических и естественных наук в профессиональной деятельности	Минимально демонстрирует знания математических и естественных наук в профессиональной деятельности	На хорошем уровне демонстрирует знания математических и естественных наук в профессиональной деятельности	Уверенно демонстрирует знания математических и естественных наук в профессиональной деятельности
Результаты прохождения практики: <i>Индикатор:</i> ИД-2 ПК-1 применяет информационные технологии и среды программирования для решения профессиональных задач	Не применяет информационные технологии и среды программирования для решения профессиональных задач	Минимально применяет информационные технологии и среды программирования для решения профессиональных задач	На хорошем уровне применяет информационные технологии и среды программирования для решения профессиональных задач	Уверенно применяет информационные технологии и среды программирования для решения профессиональных задач
Компетенция: ПК-3. Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники				
Результаты прохождения практики: <i>Индикатор:</i> ИД-1 ПК-3 разрабатывает новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе с использованием возможностей современных информационных и компьютерных технологий	Не разрабатывает новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе с использованием возможностей современных информационных и компьютерных технологий	Минимально разрабатывает новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе с использованием возможностей современных информационных и компьютерных технологий	На достаточном уровне разрабатывает новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе с использованием возможностей современных информационных и компьютерных технологий	Уверенно разрабатывает новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе с использованием возможностей современных информационных и компьютерных технологий
Результаты прохождения практики: <i>Индикатор:</i>	Не способен проводить исследования разработанных	В минимальной степени способен проводить иссле-	На хорошем уровне способен проводить иссле-	Способен эффективно проводить исследования раз-

ИД-2 _{ПК-3} способен проводить исследования разработанных математических моделей с помощью современных информационных технологий и компьютерной техники	математических моделей с помощью современных информационных технологий и компьютерной техники	дования разработанных математических моделей с помощью современных информационных технологий и компьютерной техники	дования разработанных математических моделей с помощью современных информационных технологий и компьютерной техники	работанных математических моделей с помощью современных информационных технологий и компьютерной техники
Компетенция: ПК-4. Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования				
Результаты прохождения практики: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ПК-4} использует современные методы для реализации алгоритмов и математических моделей средствами языков программирования	Не использует современные методы для реализации алгоритмов и математических моделей средствами языков программирования	Частично использует современные методы для реализации алгоритмов и математических моделей средствами языков программирования	В целом использует современные методы для реализации алгоритмов и математических моделей средствами языков программирования	Эффективно использует современные методы для реализации алгоритмов и математических моделей средствами языков программирования
Результаты прохождения практики: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ПК-4} применяет пакеты прикладных программ моделирования в профессиональной деятельности	Не применяет пакеты прикладных программ моделирования в профессиональной деятельности	Частично применяет пакеты прикладных программ моделирования в профессиональной деятельности	В целом применяет пакеты прикладных программ моделирования в профессиональной деятельности	Эффективно применяет пакеты прикладных программ моделирования в профессиональной деятельности
Компетенция: ПК-5. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем и программных комплексов на стадиях их жизненного цикла				
Результаты прохождения практики: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ПК-5} оценивает свою роль и ответственность при создании информационных систем	Не оценивает свою роль и ответственность при создании информационных систем	Минимально оценивает свою роль и ответственность при создании информационных систем	На хорошем уровне оценивает свою роль и ответственность при создании информационных систем	Уверенно оценивает свою роль и ответственность при создании информационных систем
Результаты прохождения практики: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ПК-5} анализирует проблемы развития вычислительной техники и поддерживает информационные системы на всех стадиях их жизненного цикла	Не анализирует проблемы развития вычислительной техники и не поддерживает информационные системы на всех стадиях их жизненного цикла	Частично анализирует проблемы развития вычислительной техники и минимально поддерживает информационные системы на всех стадиях их жизненного цикла	На хорошем уровне анализирует проблемы развития вычислительной техники и поддерживает информационные системы на всех стадиях их жизненного цикла	Уверенно анализирует проблемы развития вычислительной техники и поддерживает информационные системы на всех стадиях их жизненного цикла
Компетенция: ПК-6. Способен учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности				
Результаты прохождения практики: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ПК-6} осуществляет выбор программного обеспечения для эффективного решения	Не осуществляет выбор программного обеспечения для эффективного решения профессиональных задач	Частично осуществляет выбор программного обеспечения для эффективного решения профессиональных задач	В достаточной мере осуществляет выбор программного обеспечения для эффективного решения профессиональных задач	Эффективно осуществляет выбор программного обеспечения для эффективного решения профессиональных задач

профессиональных задач				
Результаты прохождения практики: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ПК-6} применяет программное обеспечение в профессиональной деятельности с учетом современных тенденций его развития	Не применяет программное обеспечение в профессиональной деятельности с учетом современных тенденций его развития	Частично применяет программное обеспечение в профессиональной деятельности с учетом современных тенденций его развития	В достаточной мере применяет программное обеспечение в профессиональной деятельности с учетом современных тенденций его развития	Эффективно применяет программное обеспечение в профессиональной деятельности с учетом современных тенденций его развития
Компетенция: ПК-7. Способен подготавливать данные и проводить аналитические работы по исследованию больших данных				
Результаты прохождения практики: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ПК-7} проводит сбор и предобработку больших объемов данных для их анализа	Не проводит сбор и предобработку больших объемов данных для их анализа	Частично проводит сбор и предобработку больших объемов данных для их анализа	На хорошем уровне проводит сбор и предобработку больших объемов данных для их анализа	Уверенно проводит сбор и предобработку больших объемов данных для их анализа
Результаты прохождения практики: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ПК-7} осуществляет анализ полученной информации и предлагает оптимальные решения поставленных задач	Не осуществляет анализ полученной информации и не предлагает оптимальные решения поставленных задач	Частично осуществляет анализ полученной информации и минимально предлагает оптимальные решения поставленных задач	На хорошем уровне осуществляет анализ полученной информации и предлагает оптимальные решения поставленных задач	Уверенно осуществляет анализ полученной информации и предлагает оптимальные решения поставленных задач

Критерии оценивания компетенций*

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он:

- Максимально готов к осуществлению определения круга задач научного поиска информации, критического анализа и синтеза полученной информации при решении задач профессиональной деятельности в рамках существующих правовых норм.
- Готов в максимальной степени к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности и реализации своей роли в команде.
- Умеет уверенно работать в составе научного коллектива, воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
- Умеет на высоком уровне самостоятельно представлять научные результаты и давать консультации, используя фундаментальные знания математических и естественнонаучных дисциплин.
- Умеет эффективно находить, анализировать и использовать на практике математические алгоритмы, используя информационно-коммуникационные технологии и учитывая требования информационной безопасности.
- Умеет эффективно создавать и исследовать новые алгоритмы и математические модели, использовать современные методы разработки для их реализации современными языками программирования или пакетами прикладных программ.
- Умеет в максимальной степени использовать знания проблем и тенденций рынка программного обеспечения для создания информационных систем и программных комплексов на всех стадиях их жизненного цикла.

- Умеет на высоком уровне использовать фундаментальные знания математики для проведения подготовки больших данных и применять современные программные средства для аналитических работ над подготовленными данными

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если он:

- В целом готов к осуществлению определения круга задач научного поиска информации, критического анализа и синтеза полученной информации при решении задач профессиональной деятельности в рамках существующих правовых норм.
- Готов на хорошем уровне к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности и реализации своей роли в команде.
- Умеет в достаточной степени работать в составе научного коллектива, воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
- Умеет на хорошем уровне самостоятельно представлять научные результаты и давать консультации, используя фундаментальные знания математических и естественнонаучных дисциплин.
- Умеет в целом находить, анализировать и использовать на практике математические алгоритмы, используя информационно-коммуникационные технологии и учитывая требования информационной безопасности.
- Умеет на хорошем уровне создавать и исследовать новые алгоритмы и математические модели, использовать современные методы разработки для их реализации современными языками программирования или пакетами прикладных программ.
- Умеет в достаточной степени использовать знания проблем и тенденций рынка программного обеспечения для создания информационных систем и программных комплексов на всех стадиях их жизненного цикла.
- Умеет в достаточной степени использовать фундаментальные знания математики для проведения подготовки больших данных и применять современные программные средства для аналитических работ над подготовленными данными

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если он:

- Частично готов к осуществлению определения круга задач научного поиска информации, критического анализа и синтеза полученной информации при решении задач профессиональной деятельности в рамках существующих правовых норм.
- Готов на минимальном уровне к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности и реализации своей роли в команде.
- Умеет частично работать в составе научного коллектива, воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
- Умеет в минимальной степени самостоятельно представлять научные результаты и давать консультации, используя фундаментальные знания математических и естественнонаучных дисциплин.
- Умеет на минимальном уровне находить, анализировать и использовать на практике математические алгоритмы, используя информационно-коммуникационные технологии и учитывая требования информационной безопасности.
- Умеет частично создавать и исследовать новые алгоритмы и математические модели, использовать современные методы разработки для их реализации современными языками программирования или пакетами прикладных программ.
- Умеет частично использовать знания проблем и тенденций рынка программного обеспечения для создания информационных систем и программных комплексов на всех стадиях их жизненного цикла.

- Умеет на среднем уровне использовать фундаментальные знания математики для проведения подготовки больших данных и применять современные программные средства для аналитических работ над подготовленными данными

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, если он:

- Не готов к осуществлению определения круга задач научного поиска информации, критического анализа и синтеза полученной информации при решении задач профессиональной деятельности в рамках существующих правовых норм.
- Не готов к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности и реализации своей роли в команде.
- Не умеет работать в составе научного коллектива, воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
- Не умеет самостоятельно представлять научные результаты и давать консультации, используя фундаментальные знания математических и естественнонаучных дисциплин.
- Не умеет находить, анализировать и использовать на практике математические алгоритмы, используя информационно-коммуникационные технологии и учитывая требования информационной безопасности.
- Не умеет создавать и исследовать новые алгоритмы и математические модели, использовать современные методы разработки для их реализации современными языками программирования или пакетами прикладных программ.
- Не умеет использовать знания проблем и тенденций рынка программного обеспечения для создания информационных систем и программных комплексов на всех стадиях их жизненного цикла.
- Не умеет использовать фундаментальные знания математики для проведения подготовки больших данных и применять современные программные средства для аналитических работ над подготовленными данными

2. Оценочные средства по производственной практике «Преддипломная практика»

2.1. Задания, позволяющие оценить знания, полученные на практике

Формируемые компетенции, индикаторы		Формулировка задания
Код компетенции	Формулировка	
УК-1 (ИД-1, ИД-2, ИД-3)	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Используя известные вам поисковые системы (например, rambler.ru, yandex.ru, google.ru), составить аннотированный список литературы по выбранному направлению исследования
УК-2 (ИД-1, ИД-2, ИД-3)	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Разработать план проведения научного исследования в рамках выпускной квалификационной работы, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-4 (ИД-1, ИД-2, ИД-3)	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Изучить современные коммуникативные технологии

УК-5 (ИД-1, ИД-2, ИД-3, ИД-4, ИД-5, ИД-6, ИД-7)	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Изучить отечественные и зарубежные источники по теме выпускной квалификационной работы
ПК-1 (ИД-1, ИД-2)	Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий	1. Изучить возможности использования методов математического и компьютерного моделирования в заданной области для решения соответствующей прикладной задачи 2. Изучить возможности исследования и оценки эффективности математических моделей в заданной области с учетом возможностей современных информационных технологий и программирования
ПК-3 (ИД-1, ИД-2)	Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники	
ПК-4 (ИД-1, ИД-2)	Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	
ПК-5 (ИД-1, ИД-2)	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем и программных комплексов на стадиях их жизненного цикла	
ПК-6 (ИД-1, ИД-2)	Способен учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности	
ПК-7 (ИД-1, ИД-2)	Способен подготавливать данные и проводить аналитические работы по исследованию больших данных	

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

Формируемые компетенции, индикаторы		Формулировка задания
Код компетенции	Формулировка	
УК-1 (ИД-1, ИД-2, ИД-3)	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Используя известные вам поисковые системы (например, rambler.ru, yandex.ru, google.ru), составить аннотированный список литературы по выбранному направлению исследования
УК-2 (ИД-1, ИД-2, ИД-3)	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Разработать план проведения научного исследования в рамках выпускной квалификационной работы, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-4 (ИД-1, ИД-2, ИД-3)	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и ино-	Подготовить презентацию по результатам выполненного исследования. Оформить отчет по практике в

	странном(ых) языке(ах)	соответствии с требованиями русского научного дискурса.
УК-5 (ИД-1, ИД-2, ИД-3, ИД-4, ИД-5, ИД-6, ИД-7)	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Сравнить отечественные и зарубежные источники по теме выпускной квалификационной работы, выявить наиболее оптимальный подход к решению поставленных задач
ПК-1 (ИД-1, ИД-2)	Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий	1. Провести исследование с использованием методов математического и компьютерного моделирования в заданной области для решения соответствующей прикладной задачи (разработка математической модели и оценка ее эффективности) 2. Разработать предложения и рекомендации по использованию полученных знаний в области математики и компьютерных наук на практике. 3. Провести исследование и оценить эффективность математических моделей в заданной области с учетом возможностей современных информационных технологий и программирования 4. Разработать предложения и рекомендации по использованию в практической деятельности результатов, полученных в ходе выполнения ВКР.
ПК-3 (ИД-1, ИД-2)	Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники	
ПК-4 (ИД-1, ИД-2)	Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	
ПК-5 (ИД-1, ИД-2)	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем и программных комплексов на стадиях их жизненного цикла	
ПК-6 (ИД-1, ИД-2)	Способен учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности	
ПК-7 (ИД-1, ИД-2)	Способен подготавливать данные и проводить аналитические работы по исследованию больших данных	

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания и характеризующие этапы формирования компетенций

Процедура прохождения производственной практики «Преддипломная практика» включает в себя следующие этапы: подготовительный, функционально-деятельностный (основной), заключительный.

На каждом этапе практики осуществляется текущий контроль за процессом формирования компетенций.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить компетенции:

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (**УК-1**)
- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (**УК-2**)
- Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (**УК-**

4)

- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (**УК-5**)
- Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий (**ПК-1**)
- Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники (**ПК-3**)
- Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования (**ПК-4**)
- Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем и программных комплексов на стадиях их жизненного цикла (**ПК-5**)
- Способен учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности (**ПК-6**)
- Способен подготавливать данные и проводить аналитические работы по исследованию больших данных (**ПК-7**)

При прохождении практики необходимо выполнить следующие задания на каждом из этапов:

Подготовительный этап (6 часов): инструктаж по технике безопасности, производственный инструктаж, составление индивидуального плана прохождения практики, изучение нормативно-технической документации, учебно-методических материалов.

Функционально-деятельностный (основной) этап (80 часов): сбор, обработка, систематизация и анализ фактического и литературного материала, выполнение производственных заданий (задания подбираются с учетом типа выпускной квалификационной работы: научно-исследовательская или практико-ориентированная).

Заключительный этап (22 часа): написание отчета по практике; подготовка наглядных материалов; защита отчета.

Структура отчета по практике.

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Введение (цели и задачи практики, краткая характеристика базы и места практики, описание основных видов деятельности, выполняемых практикантом).
4. Разделы и подразделы (сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики в соответствии с заданием или описание деятельности, выполняемой в процессе прохождения практики; достигнутые результаты).
5. Заключение (выводы о результатах практики и анализ возникших проблем)
6. Список литературы.
7. Приложения (по необходимости).

В приложении следует вынести рисунки, таблицы, схемы, формулы, листинги программ, инструкции, положения, методики и т.п.

При проверке заданий оцениваются:

- последовательность и рациональность выполнения заданий;
- количество и качество проведенных исследований;
- самостоятельный вклад в изучаемый круг вопросов.

При проверке отчетов оценивается качество подготовки отчетных материалов.

При **защите отчета** оценивается умение грамотно представлять результаты своей практической работы.