

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»
Социально-экономический институт
Кафедра интеллектуальных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
включая фонд оценочных средств и методические указания
для самостоятельной работы обучающихся

Б2.В.01(Пд) – ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА
(ПРЕДДИПЛОМНАЯ)

Направление подготовки – 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) – Интеллектуальные информационные системы и технологии

Квалификация – магистр

Количество зачётных единиц (часов) – 6 (216)

Разработчики: д.т.н., профессор  /Р.Н.Ковалев/

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры интеллектуальных систем (протокол № 9 от «05» марта 2025 года).

Зав. кафедрой  /Е.В.Анянова /

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией социально-экономического института (протокол № 2 от «06» марта 2025 года).

Председатель методической комиссии СЭИ  / А.В. Чевардин /

Рабочая программа утверждена директором социально-экономического института

Директор СЭИ  /Ю.А. Капустина/

«06» марта 2025 года.

Оглавление

1. Общие положения	4
2. Перечень планируемых результатов практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место практики в структуре образовательной программы	11
4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях и часах	11
5. Содержание практики	11
6. Перечень учебно-методического обеспечения по практике	15
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	18
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	18
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	18
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	20
7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций	21
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	23
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике	25
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике	27

1. Общие положения

Производственная практика (преддипломная) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б2 «Практика» учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 09.04.02 Информационные системы и технологии (профиль «Интеллектуальные информационные системы и технологии»).

Нормативно-методической базой для организации и проведения производственной практики (преддипломной) являются:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;

- Приказ Минобрнауки России № 245 от 06.04.2021 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты от 17.09.2014 г. №645н «Об утверждении профессионального стандарта «Руководитель разработки программного обеспечения»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты от 17.09.2014 г. №647н «Об утверждении профессионального стандарта «Администратор баз данных»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты от 18.11.2014 г. №893н «Об утверждении профессионального стандарта «Руководитель проектов в области информационных технологий»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 917 от 19.09.2017 (ФГОС ВО);

- Учебный план образовательной программы высшего образования направления 09.04.02 «Информационные системы и технологии» (профиль «Интеллектуальные информационные системы и технологии») подготовки магистров по очной форме обучения, одобренный Ученым советом УГЛТУ (протокол №3 от 20.03.2025).

Обучение по образовательной программе 09.04.02 «Информационные системы и технологии» (профиль «Интеллектуальные информационные системы и технологии») осуществляется на русском языке.

2. Перечень планируемых результатов практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами производственной практики (преддипломной) являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Выпускающая кафедра определяет специальные требования к подготовке обучающихся по прохождению производственной практики (преддипломной).

К числу специальных требований относится решение вопросов, касающихся:

- области профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» (профиль «Интеллектуальные информационные системы и технологии»), которая включает 06.011 Администратор базы данных; 06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий; 06.017 Руководитель разработки программного обеспечения;

- типа (типов) задач и задач профессиональной деятельности выпускников, к которым относятся производственно-технологический, проектный, организационно-управленческий;

– перечня основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускника, который включает информационные системы и технологии искусственного интеллекта.

Цель практики – приобретение профессионального опыта выполнения производственных задач, апробация проектных решений, составляющих основу выпускной квалификационной работы и связанных с проектированием, разработкой интеллектуальных информационных систем, интеллектуальным анализом больших данных, применением технологий искусственного интеллекта в деятельности организации – базы практики.

Задачи практики:

– формирование умений решать профессиональные задачи посредством интеллектуальных информационных систем, систем поддержки принятия решений, технологий искусственного интеллекта;

– формирование умений в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа:

организационно-управленческая деятельность:

– управлять коллективом разработчиков программного решения; принимать управленческие решения в условиях различных мнений; находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, сроков исполнения) как при долгосрочном, так и при краткосрочном планировании; находить оптимальные решения;

проектная деятельность:

– разрабатывать стратегии проектирования, определять критерии эффективности, ограничения применимости; выполнять концептуальное проектирование информационных систем и технологий; осуществлять подготовку заданий на проектирование компонентов информационных систем и технологий на основе методологии системной инженерии;

производственно-технологическая деятельность:

– моделировать процессы и объекты профессиональной деятельности; разрабатывать информационные системы и технологии; разрабатывать методы решения нестандартных задач и новые методы решения традиционных задач.

В результате прохождения производственной практики (преддипломной) обучающийся формирует знания, умения, навыки и практический опыт анализа системных проблем обработки информации на уровне базы данных, внедрения в практику новых технологий работы с базой данных, обеспечивающей эффективное функционирование интеллектуальных информационных систем в организации; применения современных технологий для анализа объектов профессиональной деятельности и разработки их моделей; применения методов и инструментов проектирования и разработки интеллектуальных информационных систем с целью повышения эффективности их функционирования; разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач; модернизации аппаратных и программных средств интеллектуальных информационных систем; управления ИТ-проектом;

– формирование готовности к самостоятельной трудовой деятельности.

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

– **УК-2** – способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

– **УК-3** – способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

– **ПК-1** – способен использовать современные технологии анализа и разработки моделей объектов профессиональной деятельности, определять качество созданных моделей;

– **ПК-2** – способен проводить анализ системных проблем обработки информации на уровне базы данных, внедрять в практику новые технологии работы с базой данных,

обеспечивающей эффективное функционирование интеллектуальных информационных систем в организации;

– **ПК-3** – способен использовать методы и инструменты проектирования и разработки интеллектуальных информационных систем с целью повышения эффективности их функционирования;

– **ПК-4** – способен управлять проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

знать:

– методы выделения целей, ресурсов и приоритетов проекта; содержание процессов инициации ИТ-проекта, структуру и содержание устава проекта; этапы и фазы жизненного цикла проекта; методы документального сопровождения проекта; процессы управления проектами, входные ресурсы и результаты каждого процесса; виды планов проекта; методы составления планов проекта в соответствии с его жизненным циклом для достижения заданных параметров проекта;

– методы оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ; показатели эффективности и результативности проекта; методы оценки экономической эффективности проекта; основные направления повышения эффективности проектов; основы управления качеством в проектах; методы оценки и коррекции процесса реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла; методы контроля параметров проекта; основные проблемы, препятствующие успешному управлению проектами, и пути их разрешения; методы определения успешности проекта и его перспектив;

– методики формирования команд; методы составления стратегий управления командой; основные теории лидерства и стили руководства; требования к квалификации персонала и профессиональные стандарты; критерии подбора и расстановки персонала; основы найма, разработки и внедрения программ и процедур подбора и отбора, адаптации персонала; виды, формы и методы обучения персонала; методы учета и анализа показателей по труду и оплате труда; современные формы, системы оплаты и учета производительности труда персонала;

– основные понятия и методы конфликтологии; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; способы оценки эффективности принятых коллективных решений; методы оценки эффективности управления командой;

– методологии и технологии разработки алгоритмов и программ для решения профессиональных задач; виды задач анализа данных, сферу их приложения и ограничения применения; современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач; способы представления и общие способы решения задачи интеллектуального анализа данных; методы анализа данных с использованием деревьев решений, регрессионного и кластерного анализа, обработки временных рядов; математические методы анализа данных и основные проблемы их применения;

– типы профессиональных задач, решаемых с помощью различного аппаратного и программного обеспечения информационных систем; структуру и элементы современного аппаратно-программного комплекса ИС; современные архитектуры вычислительных систем; методологии и технологии программирования информационных систем; программные и аппаратные интерфейсы информационных и автоматизированных; принципы комплексирования и сопряжения аппаратных и программных систем; основные подходы к оптимизации программно-аппаратных комплексов; методы обеспечения качества программных и аппаратных средств ИС и АС;

– виды программного и аппаратного обеспечения информационных систем и технологий; методы его установки, настройки, удаления; физические и технические

ограничения развития аппаратно-программного комплекса; аппаратные и программные решения, способствующее повышению производительности вычислительных систем; критерии оценки характеристик программно-аппаратных комплексов; методы и инструменты определения характеристик эффективности функционирования программно-аппаратных комплексов (производительность, надежность, качество); способы выбора, применения и модернизации программного обеспечения ИС и АС для решения профессиональных задач; критерии выбора аппаратного обеспечения; осуществлять адаптацию аппаратного и программного обеспечения;

- методы и средства выявления требований к проекту; виды документов, описывающих проект и регламентирующих деятельность в рамках проекта; методы документального сопровождения ИТ-проекта; методологии управления проектами; внешнюю и внутреннюю среду проекта; особенности проектного подхода к управлению и отличия такого управления от регулярного менеджмента; современные методологии проектного менеджмента; гибкие методологии управления проектом; группы процессов управления ИТ-проектами и ресурсами на основе принципов РМВОК; основные проблемы, препятствующие успешному управлению проектами, и пути их разрешения; методы определения успешности проекта и его перспектив;

- методологию анализа объектов профессиональной деятельности; инструменты и методы построения моделей объектов профессиональной деятельности; методики определения качества созданных моделей;

- основные типы задач, решаемых методами интеллектуального извлечения знаний; основные классы систем, моделей, методов и алгоритмов интеллектуальной обработки данных в рамках автоматизации деятельности человека в различных отраслях экономики, связанных в том числе с принятием решений, управлением технологическими процессами, распознаванием образов, ситуаций и процессов; методы представления знаний в интеллектуальных системах; методы критического анализа проблемных ситуаций обработки информации на уровне базы данных и принятия эффективных управленческих решений на основе экспертных технологий; системы управления с нечеткой логикой;

- основные тенденции развития интеллектуальных информационных систем и технологий; современные и перспективные технологии в области баз данных и баз знаний, составляющих основу интеллектуальных информационных систем; алгоритмы интеллектуальной обработки данных, их достоинства и недостатки, области применения; инструментальные средства реализации алгоритмов интеллектуального извлечения знаний;

- методологии и технологии планирования разработки, отладки, модификации и поддержки интеллектуальных информационных систем; методы научных исследований и инструментария в области проектирования интеллектуальных информационных систем; подходы к построению современных интеллектуальных информационных систем; технологии организации процессов разработки интеллектуальных информационных систем и управления ими; критерии выбора инструмента разработки ИИС;

- критерии выбора архитектуры интеллектуальных информационных систем (ИИС); критерии выбора интерфейса; критерии качества ЕЯ-интерфейсов; критерии стоимости построения и сопровождения ЕЯ-интерфейса; критерии эффективности интеллектуальной информационной системы;

- методы управления проектами в области ИТ; организационные структуры управления проектом; методы составления стратегий управления командой; инструментальные средства управления ИТ-проектами и ресурсами;

уметь:

- применять системный подход к управлению проектом; определять цель и задачи проекта, ресурсы на каждом этапе проекта; выполнять оценку ресурсов проекта, необходимых для его успешной реализации; определять целевые этапы, основные направления работ;

– разрабатывать планы реализации проекта в соответствии с его жизненным циклом; оформлять сопроводительную документацию, необходимую для управления проектом на разных фазах; планировать структуру работ проекта, их ресурсы и распределять ответственности за выполнение работ; планировать временные параметры проекта, процессы инициации, исполнения, мониторинга и контроля, закрытия проекта;

– оценивать результаты реализации проектов и фаз управления ими; оценивать и корректировать процесс реализации проекта на всех этапах жизненного цикла. выполнять оценку ресурсов ИТ-проекта, необходимых для его успешной реализации; выполнять оценку текущего прогресса ИТ-проекта и прогноз параметров проекта на момент его завершения;

– обосновывать количественные и качественные требования к трудовым ресурсам, необходимым для решения поставленных профессиональных задач, оценивать рациональность их использования; применять на практике технологии подбора, отбора, приема и расстановки персонала в соответствии с профессиональными задачами; разрабатывать командную стратегию достижения поставленной цели; планировать работу команды в целом и отдельно взятого сотрудника для достижения поставленных целей проекта; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели; мотивировать персонал на эффективное выполнение работ; проводить контроль исполнения командой реализации запланированной стратегии;

– разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; применять технологии регулирования конфликтов в коллективе; использовать современные информационные технологии для организации деловых коммуникаций и групповой работы над проектом; принимать групповые решения и контролировать их исполнение; планировать работу команды проекта; планировать коммуникации;

– определять пространство поиска решения задачи; формализовывать задачу анализа данных различными способами; разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач; осуществлять выбор алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, в зависимости от поставленной профессиональной задачи; применять алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач; оценивать качество полученных результатов при решении задачи интеллектуального анализа данных;

– разрабатывать программное обеспечение информационных систем; определять и контролировать качество работы программного и аппаратного обеспечения ИС и АС; применять различные технологии программирования для решения поставленных задач;

– модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; выбирать аппаратные и программные решения, способствующее повышению производительности вычислительных систем; внедрять и настраивать программные и аппаратные решения с учетом их интегрируемости и сопряжения; выбирать программное обеспечение для решения различных задач, определять задачи, решаемые с помощью различных пакетов программ;

– документировать проект и деятельность в рамках проекта; разрабатывать устав проекта; составлять мастер-план, базовый план, промежуточные планы ИТ-проекта; осуществлять выбор методологии управления проектом; применять методологии управления проектами; разрабатывать и управлять ИТ-проектом на основе принципов PMBOK, Agile, Scrum; выполнять оценку проектных работ по критериям соответствия планам;

– разрабатывать и анализировать модели объектов профессиональной деятельности; осуществлять выбор методов и инструментов моделирования объектов профессиональной

деятельности; осуществлять выбор наиболее эффективного метода и алгоритма решения профессиональной задачи; определять качество моделей;

- выявлять проблемы организации, связанные с обработкой информации на уровне базы данных; определять класс задач, относящихся к интеллектуальным, применять известные способы интеллектуальной обработки данных, способы представления знаний к практической задаче; формулировать проблему в виде задачи интеллектуального анализа данных; осуществлять подготовку данных для экспертных исследований; проводить анализ системных проблем обработки информации на уровне базы данных с учетом применения экспертных технологий; использовать лингвистические переменные, нечеткие множества и операции над ними для разработки нечеткой базы данных;

- анализировать возможности внедрения новых информационных технологий в области искусственного интеллекта для повышения эффективности работы организации; применять модели, методы и алгоритмы интеллектуального анализа данных и представления знаний к задачам автоматизации профессиональной деятельности в различных областях, связанных с информационными технологиями, принятием решений, управлением технологическими процессами, машинным обучением, задачами распознавания образов, процессов и ситуаций; модифицировать модели и алгоритмы интеллектуальной обработки данных; осуществлять подбор инструментов, реализующих алгоритмы интеллектуального анализа данных, и применять их для решения поставленной задачи; строить и обучать многослойную нейронную сеть; оценивать время и необходимые аппаратные ресурсы для решения задач анализа и обработки данных;

- управлять проектами интеллектуальных информационных систем на всех стадиях ее жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; осуществлять непосредственное руководство процессами разработки и модификации интеллектуальных информационных систем;

- выявлять проблемы организации, связанные с обработкой информации на уровне базы данных; выбирать архитектуру интеллектуальных информационных систем; выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; выбирать и использовать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС; проводить оценку трудоемкости работ по разработке и сопровождению интеллектуальных информационных систем;

структурировать ИТ-проект; разрабатывать планы управления проектом; администрировать проектную деятельность; разрабатывать командную стратегию достижения поставленной цели; принимать групповые решения и контролировать их исполнение; применять в управлении ИТ-проектом современные информационные технологии;

владеть:

- методами определения цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта; навыками использования и эффективного выбора методов оценки ресурсов проекта, необходимых для его успешной реализации;

- навыками оставления планов проекта; навыками планирования временных параметров проекта; навыками планирования коммуникаций; методами планирования работ и ресурсов проекта, управления содержанием, расписанием, стоимостью, качеством, ресурсами, коммуникациями, рисками, закупками и стейкхолдерами проекта, в том числе с использованием автоматизированных систем управления проектами и специализированными инструментальными средствами;

- методами определения эффективности и результативности проекта; методами оценки экономической эффективности проекта; методами оценки, контроля, прогноза и коррекции проекта, в том числе с использованием автоматизированных систем управления проектами и специализированными инструментальными средствами; инструментами обеспечения жизнеспособности проекта;

– методами кадрового планирования и контроллинга; методами организации и управления коллективом; навыками самостоятельной разработки технологии подбора, отбора, приема и расстановки персонала; методами оценки и выравнивания загруженности членов команды, а также оценки эффективности ее работы, в том числе с использованием автоматизированных систем управления проектами; опытом участия в командной работе, распределения ролей в условиях командного взаимодействия;

– методами и технологиями анализа и организации межличностных, групповых и организационных коммуникаций в команде; навыками решения конфликтных ситуаций; навыками использования современных информационных технологий для организации деловых коммуникаций и групповой работы над проектом, способами контроля и управления групповыми решениями;

– навыками обоснования выбора объектов и методов анализа данных; навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач; современными информационно-коммуникационными и интеллектуальными технологиями, инструментальными средами, программно-техническими платформами для решения профессиональных задач; методами статистического и интеллектуального анализа данных; навыками решения задач анализа данных с помощью различных математических методов и алгоритмов;

– навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; подходами и инструментами совмещения аппаратного и программного обеспечения; критериями оценки качества и анализа эффективности программного и аппаратного обеспечения для решения задач;

– навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем, его конфигурирования и удаления; навыками выбора оптимального программного и аппаратного решения информационных систем; навыками настройки параметров программного обеспечения; критериями выбора программного и аппаратного обеспечения для решения задач;

– навыками составления и документирования требований к проекту на разработку программных систем; навыками документирования проекта на всех этапах его жизненного цикла и деятельности в рамках проекта; навыками выбора методологии управления проектом; современными методологиями управления проектом; навыками разработки и управления проектом на основе определенной методологии; навыками оценки качества результатов выполнения проектных работ, соответствия планам; техническому заданию с использованием автоматизированных систем управления проектами; навыками анализа результатов работы над проектом; построения прогнозов оп проекту;

– навыками применения различных технологий для разработки моделей объектов профессиональной деятельности; методами оценки качества созданных моделей; методами определения эффективности и оптимальности выбора методов и технологий для анализа объектов профессиональной деятельности;

– навыками анализа системных проблем обработки информации и постановки проблемы в виде задачи интеллектуального анализа данных; методами принятия эффективных управленческих решений при внедрении в практику новых технологий работы с базой данных, обеспечивающей эффективное функционирование интеллектуальных информационных систем в организации; навыками проектирования базы знаний, ее формализованном описании и наполнении, реализации различных стратегий вывода знаний и объяснения полученных результатов;

– навыками анализа потенциальных возможностей новых интеллектуальных технологий обработки информации на уровне базы данных и их внедрения в практику работы организации; применения методов и алгоритмов интеллектуальной обработки

данных, инструментов, реализующих алгоритмы; навыками решения прикладных задач с помощью методов и технологий интеллектуального анализа данных;

– навыками проектирования базы знаний, ее формализованном описании и наполнении, реализации различных стратегий вывода знаний и объяснения полученных результатов; навыками применения технологии быстрого прототипирования при разработке интеллектуальных информационных систем; навыками применения инструментальных средств проектирования интеллектуальных систем; навыками организации процессов разработки интеллектуальных информационных систем; методами принятия управленческих решений по руководству процессами разработки, отладки и проверки работоспособности интеллектуальных информационных систем; навыками управления программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами при разработке интеллектуальных информационных систем;

– навыками анализа потенциальных возможностей новых интеллектуальных технологий обработки информации на уровне базы данных и их внедрения в практику работы организации;

– методами управления проектом; навыками составления планов управления проектом; методами организации и управления коллективом; методами оценки эффективности работы команды; навыками применения информационных технологий для управления проектами; навыками анализа результатов работы над проектом; построения прогнозов оп проекту; отслеживания рисков.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика (преддипломная) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б2 «Практика» учебного плана, что означает формирование в процессе обучения у магистра универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в рамках выбранного профиля подготовки. Производственная практика (преддипломная) базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимся в процессе обучения на 1, 2 курсах. На результаты, сформированные в результате прохождения производственной практики (преддипломной), опирается подготовка и защита выпускной квалификационной работы.

4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях и часах

Общая трудоемкость производственной практики (преддипломной) составляет 6 з.е., общий объем часов – 216 ч.

Вид учебной работы	Количество з.ед./часов/недель
Общая трудоемкость	6/216/4
Вид промежуточной аттестации:	зачет с оценкой

5. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ, трудоемкость (з.ед./час)		
		Подготовительные работы	Выполнение заданий	Отчет
1	Подготовительный этап: – организационное собрание; – выдача методических рекомендаций и задания; – подготовка индивидуального задания практики	0,25/9	-	-
2	Основной этап (экспериментальная, производственная, аналитическая часть) – инструктаж по технике безопасности; – разработка программы практики;	-	5/180	-

	– анализ текущей ситуации в организации – базе практики, сбор информации о проблемах в оптимизации / автоматизации бизнес-процессов; поиск путей решения, определение с выбранным решением, подготовка рекомендаций; – разработка программного решения выявленной проблемы, формирование команды для реализации проекта, управление командой и разработкой программного решения; – внедрение проектного решения; – разработка рекомендаций по дальнейшему улучшению ситуации, определение дальнейших путей оптимизации / автоматизации бизнес-процессов; – оформление аналитической записки, ведение дневника производственной практики; – подготовка отчета.			
3	Заключительный этап (подготовка отчета, оценка организации производственной практики, материал для семинара на кафедре): – выработка на основе проведенного исследования выводов и предложений; – подготовка отчетной документации; – защита отчета.	-	-	0,75/27
Всего		0,25/9	5/180	0,75/27

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

В организации и проведении практики участвуют учреждения/организации, основной вид деятельности которых связан с разработкой и / или внедрением информационных систем и технологий; учреждения/организации, имеющие специализированные подразделения, основным видом деятельности которых является использование или внедрение информационных систем и технологий в бизнес-процессах.

Практика может проводиться на выпускающей кафедре интеллектуальных информационных систем, в подразделениях вуза, связанных с информационными технологиями, а также в государственных, муниципальных, общественных, коммерческих и некоммерческих организациях, предприятиях и учреждениях, в которых возможно изучение и сбор материалов, связанных с выполнением выпускной квалификационной работы. Базами практики являются организации, обеспечивающие квалифицированное руководство практикой специалистами предприятия и возможность сбора студентами материала для выпускной квалификационной работы, а также, обладающие условиями для приобретения навыков работы по направлению. Университет имеет действующие договоры с предприятиями и организациями на проведение практик. К ним относятся ООО «СКБ-Контур», ООО «Прайм-1С Екатеринбург», ООО «Прософт-Системы», Государственное казенное учреждение Свердловской области Территориальный центр мониторинга и реагирования на чрезвычайные ситуации в Свердловской области и др.

Практика проводится концентрированно, очно.

5.1 Содержание разделов (этапов) производственной практики (преддипломной)

5.1.1. Подготовительный этап.

Установочная конференция. Краткая характеристика основных целей и задач практики. Знакомство со структурой и содержанием практики, требованиями к отчетной документации. Методические рекомендации по прохождению практики.

В организации, где проходит практика, знакомство с руководителем практики от организации, инструктаж по технике безопасности. Планирование деятельности.

5.1.2. Основной этап

Во время производственной практики (преддипломной) обучающийся выполняет нескольких наиболее типичных заданий:

- изучить руководящие документы (ГОСТ, приказы, директивы и т.д.), регламентирующие работу в области избранной тематики ВКР;
- проанализировать исследуемые вопросы, обработать собранные научные материалы и составить план написания ВКР;
- изучить структуру организации (базы практики);
- изучить функционирующие в организации информационные системы управления и информационные технологии; проанализировать их характеристики; изучить и проанализировать средства автоматизации информационных процессов в организации (в выбранном направлении деятельности, в выбранной предметной области); изучить и проанализировать программные продукты организации;
- описать прикладные процессы и информационное обеспечение решения прикладных задач в организации;
- осуществить сбор детальной информации для формализации требований пользователей заказчика, их формализация;
- проанализировать информационные потребности пользователей информационных систем, выявить проблемы применения информационных систем и технологий на уровне данных;
- осуществить поиск решения выявленной проблемы; проанализировать различные подходы к решению выявленной проблемы; осуществить выбор оптимального решения проблемы;
- разработать проектное решение выбранной проблемы; организовать и осуществить управление разработкой проектного решения;
- сформировать проектную команду, осуществить управление ее работой;
- осуществить руководство внедрением проектного решения, разработать рекомендации по внедрению и дальнейшему развитию предлагаемого проектного решения;
- проанализировать, синтезировать, обобщить результаты собственных исследований;
- проанализировать и подготовить мероприятия по защите интеллектуальной собственности выполненной разработки.

Кроме этого по месту прохождения производственной практики обучающийся в разной степени участия подготавливает:

- на основе обобщенного аналитического материала – выявление недостатков в деятельности объекта исследования в рассматриваемой области и определение путей их устранения (т.е. полное раскрытие и обоснование цели и задач работы, первоначальное определение методов решения поставленных задач);
- общие теоретические основы применения информационных систем и технологий;
- общие теоретические основы прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач;
- общие теоретические основы внедрения, адаптации и настройки информационных систем;
- общие теоретические основы информационных систем и сервисов;
- анализ и сравнительную оценку методов решения задачи, обозначенной как цель работы;
- обоснование выбора наиболее предпочтительного метода решения задачи с учетом специфики организации;
- функциональное, процессное, объектно-ориентированное организационное и поэтапное раскрытие и обоснование проектного решения.

Для каждого этапа производственной практики руководителем производственной практики от образовательной организации/кафедры формулируются конкретные задания.

Индивидуальные или групповые направления работы определяются и конкретизируются студентами совместно с руководителем производственной практики.

В процессе прохождения производственной практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа.

Индивидуальные консультации являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

5.1.3. Заключительный этап.

Оформление результатов проделанной работы в ходе практики в виде отчета. Подготовка выступления на конференции по итогам практики. Защита отчета по практике. Представление отчета по практике руководителю.

По результатам прохождения практики проводится текущая аттестация по основным вопросам, являющимися одновременно и разделами предоставляемого руководителю практики отчета.

5.1.4. Формы отчетной документации:

- отчет по практике;
- дневник по практике;
- отзыв руководителя от организации – базы практики.

5.2. Детализация самостоятельной работы

Наименование разделов	Содержание самостоятельной работы	Кол-во часов
Подготовительный этап		9
1. Знакомство с местом практики. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.	Знакомство со всеми инструкциями и внутренним распорядком организации	3,6
2. Формирование индивидуального задания по практике. Согласование с руководителем.	Составить индивидуальное задание по практике	5,4
Основной этап		180
1. Изучение деятельности предприятия/подразделения. Теоретическое обоснование выполняемых разработок	Провести технико-экономический анализ деятельности предприятия (организации), выполнить документирование результатов обследования прикладной области; оформить результат моделирования бизнес-процессов предприятия (организации) с применением изученных ранее инструментальных средств	16
2. Поиск информации об аналогах технических и проектных решений выявленной проблемы	Выполнить поиск различных источников информации о предлагаемых решениях выбранной проблемы в отечественной и зарубежной литературе, систематизация собранных данных.	16
3. Сравнительный анализ технологий, методов и средств выполняемых работ	Выполнить и оформить сравнительный анализ аналогов выполняемой разработки, технологий и средств разработки. Обосновать актуальность выбранного направления разработки, определить требования к реализуемому программному продукту, описать методику решения поставленных задач.	16
4. Выполнение индивидуального задания по практике		132

<i>Обоснование целесообразности выполняемого проекта</i>	Выполнить обоснование необходимости совершенствования, адаптации или разработки ИС; представить проект совершенствования, адаптации или разработки ИС; провести экономическое обоснование эффекта, который может быть достигнут за счет совершенствования, адаптации или разработки ИС	16
<i>Создание программного продукта / IT-решения</i>	Выполнить бизнес-анализ проекта с описанием включенных в него бизнес-процессов организации, моделирование и представление в графической форме бизнес-процессов. Определение дизайна и архитектуры программного решения, определение алгоритмов, которые будут реализованы, технологических решений для разработки. Определение места разрабатываемого программного решения в структуре информационных систем и ИТ-инфраструктуры организации. Разработка модуля / компонента информационной системы, ее интеграция с действующими внутренними и внешними ИТ-решениями. Разработка пользовательского интерфейса, баз данных с использованием выбранных технологий. Тестирование программного решения, определение этапов тестирования и составление плана тестирования.	46
<i>Руководство ИТ-проектом и разработкой программного продукта</i>	Поиск и подбор участников проекта, формирование команды для реализации проекта, разработка и документирование проекта (планов, этапов жизненного цикла, выявление рисков, определение стейкхолдеров и бюджета проекта и т.д.). Руководство коммуникациями участников проекта, расписанием и работами участников проектной команды.	54
<i>Оформление необходимой документации по внедрению продукта и устранению возникших замечаний пользователя</i>	Разработка рекомендаций на внедрение разработанного решения,	16
Заключительный этап		27
Оформление отчета	Составить отчет по преддипломной практике	11
Создание презентации, представление собранных материалов руководителю практики	Разработать презентацию проекта	16
Итого		216

6. Перечень учебно-методического обеспечения по практике

Основная и дополнительная литература

№ п/п	Автор, наименование	Год издания	Количество экземпляров в научной библиотеке
Основная литература			
1	Головин, С. А. Преддипломная практика : учебно-методическое пособие / С. А. Головин, Е. А. Муравьева. — Москва : РТУ МИРЭА, 2025. — 35 с. — ISBN 978-5-7339-2556-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/504817 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2025	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Кириллина, Ю. В. Преддипломная практика для 09.04.03 Прикладная информатика : методические указания / Ю. В. Кириллина, А. Д. Лагунова, А. С. Зуев. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 27 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-	2022	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

	библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/311222 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
3	Деменкова, Т. А. Преддипломная практика : методические указания / Т. А. Деменкова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 25 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/311330 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2022	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
Дополнительная литература			
4	Ехлаков, Ю. П. Управление программными проектами. Стандарты, модели: учебное пособие для вузов / Ю. П. Ехлаков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 244 с. — ISBN 978-5-8114-8362-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/175498 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2021	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
5	Клименко, И. С. Системный анализ в управлении: учебное пособие для вузов / И. С. Клименко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-6942-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153690 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2021	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
6	Макшанов, А. В. Большие данные. Big Data: учебник для вузов / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев, Л. Н. Тындыкарь. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-6810-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165835 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2021	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
7	Голубева, Н. В. Математическое моделирование систем и процессов: учебное пособие для вузов / Н. В. Голубева. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-8721-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/179611 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2021	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
8	Клименко, И. С. Принятие решений и феномен неопределенности: учебное пособие для вузов / И. С. Клименко. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-6530-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165834 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2021	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
9	Андреанова, Е. Г. Преддипломная практика по направлению 09.04.04 (информационные системы управления ресурсами и взаимоотношениями предприятия, ERP II): Методические указания: методические указания / Е. Г. Андреанова. — Москва: РТУ МИРЭА, 2020. — 76 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/163849 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
10	Казаченок, Н. Н. Производственная практика: учебно-методическое пособие / Н. Н. Казаченок, О. П. Михеева. — Тольятти: ТГУ, 2018. — 50 с. — ISBN 978-5-8259-1389-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/140042 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2018	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
11	Чернышов, А. В. Организация и проведение преддипломной практики: учебно-методическое пособие / А. В. Чернышов. — Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2018. — 23 с. — ISBN 978-5-7038-4974-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172836 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2018	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотечной системе УГЛУТУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>, ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно- методической литературы.

Справочные и информационные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Информационно-правовой портал Гарант. – URL: <http://www.garant.ru/>. – Режим доступа: свободный.
3. База данных Scopus компании ElsevierB.V. – URL: <https://www.scopus.com/>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Профессиональные базы данных

1. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prlib.ru/>. – Режим доступа: свободный.
2. Научная электронная библиотека elibrary. – URL: <http://elibrary.ru/>. – Режим доступа: свободный.
3. Национальная электронная библиотека. – URL: <https://rusneb.ru/>. – Режим доступа: свободный.
4. Хабр. Сообщество ИТ-специалистов. – URL: <https://habr.com/ru/>. – Режим доступа: свободный.

Прочие интернет-ресурсы

1. CASE-технологии и современные методы и средства проектирования информационных систем. – URL: <http://cs.ifmo.ru/education/documentation/case/index.shtml>. – Режим доступа: свободный.
2. Технологии корпоративного управления. – URL: <http://www.iteam.ru/publications/project/>. – Режим доступа: свободный.
3. Сайт по разработке программных проектов. – URL: <http://www.caseclub.ru/info/index.html>. – Режим доступа: свободный.
4. Сайт корпорации ORACLE. – URL: www.oracle.com. – Режим доступа: свободный.
5. Современные методы проектирования систем и процессов. – URL: <http://bigc.ru/>. – Режим доступа: свободный.
6. Портал по методологии и программному обеспечению ARIS. – URL: <http://www.aris-portal.ru/>. – Режим доступа: свободный.
7. Все о технологиях системного проектирования и бизнес-моделирования. – URL: <http://idefinfo.ru/>. – Режим доступа: свободный.
8. Архитектура предприятия. – URL: <http://www.enterprise-architecture.info/>. – Режим доступа: свободный.
9. The Zachman International e-Commerce Site [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.zachmaninternational.com/>. – Режим доступа: свободный.
10. Стандарты архитектуры предприятия Togaf. – URL: <http://www.opengroup.org/architecture/togaf8-doc/arch/toc.html>. – Режим доступа: свободный.
11. Сайт Project Management Institute. – URL: <https://pmi.ru/ru/>. – Режим доступа: свободный.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
– УК-2 – способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; – УК-3 – способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели; – ПК-1 – способен использовать современные технологии анализа и разработки моделей объектов профессиональной деятельности, определять качество созданных моделей; – ПК-2 – способен проводить анализ системных проблем обработки информации на уровне базы данных, внедрять в практику новые технологии работы с базой данных, обеспечивающей эффективное функционирование интеллектуальных информационных систем в организации; – ПК-3 – способен использовать методы и инструменты проектирования и разработки интеллектуальных информационных систем с целью повышения эффективности их функционирования; – ПК-4 – способен управлять проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта	Промежуточный контроль: отчет по практике, защита отчета

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

Критерии оценивания отчета по практике (промежуточный контроль формирования компетенций УК-2, УК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4):

Критерии оценивания отчета о прохождении практики:

1. Обоснованность выбора производственной задачи, точность формулировок цели и задач.
2. Логичность, научность и структурированность текста отчета, наличие всех структурных частей.
3. Качество анализа и решения поставленных задач.
4. Объем и качество собранного материала отвечают принципам достаточности и достоверности.
5. Своевременность предоставления отчета на проверку.

Каждый параметр оценки определяется по 20-балльной шкале, а итоговая оценка – 100-балльной шкале.

Оценка *«зачтено (отлично)»* (81-100 баллов) – обучающийся способен самостоятельно и высоком уровне определять проблемы в деятельности организации, связанные с автоматизацией (оптимизацией) бизнес-процессов, выбирать наиболее оптимальное решение проблемы, ставить задачи и выбирать методы исследования, описывать разработку проектного решения, интерпретировать и представлять результаты производственной задачи; индивидуальное задание на практику выполнено в полном объеме, отчет составлен на высоком профессиональном уровне. Отсутствуют замечания по их оформлению.

Оценка *«зачтено (хорошо)»* (66-80 баллов) – обучающийся на хорошем уровне способен определять проблемы в деятельности организации, связанные с автоматизацией (оптимизацией) бизнес-процессов, выбирать наиболее оптимальное решение проблемы, ставить задачи и выбирать методы исследования, описывать разработку проектного решения, интерпретировать и представлять результаты производственной задачи; индивидуальное задание и отчет по практике выполнены в полном объеме, на хорошем профессиональном уровне, но имеются небольшие недоработки и замечания по их выполнению и оформлению.

Оценка *«зачтено (удовлетворительно)»* (51-65 баллов) – обучающийся на базовом уровне способен определять проблемы в деятельности организации, связанные с автоматизацией (оптимизацией) бизнес-процессов, выбирать наиболее оптимальное решение проблемы, ставить задачи и выбирать методы исследования, описывать разработку проектного решения, интерпретировать и представлять результаты производственной задачи, индивидуальное задание и отчет по практике выполнены не в полном объеме и имеются значительные недоработки и замечания по их выполнению.

Оценка *«не зачтено (неудовлетворительно)»* (менее 51 балла) – обучающийся демонстрирует низкий уровень способности определять проблемы в деятельности организации, связанные с автоматизацией (оптимизацией) бизнес-процессов, выбирать наиболее оптимальное решение проблемы, ставить задачи и выбирать методы исследования, описывать разработку проектного решения, интерпретировать и представлять результаты производственной задачи, индивидуальное задание и отчет по практике выполнены с грубыми ошибками.

Критерии оценивания защиты отчета по практике (промежуточный контроль формирования компетенций УК-2, УК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4):

«Зачтено (отлично)» – магистрант глубоко и полно владеет методикой анализа теоретического и практического материала, умеет увязывать результаты теоретических исследований с практической составляющей работы конкретного предприятия, отрасли, сферы деятельности, используя знания, полученные в результате освоения основной образовательной программы. Выводы магистранта логичны и четки, он ориентируется в категориальном аппарате не только в рамках темы исследования. Обучающийся обладает навыками реферирования, обобщения информации, сопоставления результатов собственных исследований с другими исследованиями в выбранном направлении. Цель практики достигнута, выполнены все задачи, поставленные перед обучающимся в ходе практики.

«Зачтено (хорошо)» – магистрант демонстрирует системное владение методикой анализа теоретического и практического материала, умеет увязывать результаты теоретических исследований с практической составляющей своей работы, используя знания, полученные в результате освоения основной образовательной программы. Выводы магистранта логичны и четки, однако в них присутствуют некоторые неточности и вольности трактовки, не подтвержденные фактическим материалом, он ориентируется в категориальном аппарате в рамках темы исследования. Обучающийся обладает навыками реферирования, обобщения информации, сопоставления результатов собственных исследований с другими исследованиями в выбранном направлении. Цель практики достигнута, выполнены основные задачи, поставленные перед обучающимся в ходе практики.

«Зачтено (удовлетворительно)» – магистрант демонстрирует неглубокие знания методологии анализа теоретического и практического материала, с ошибками увязывает результаты теоретических исследований с практической составляющей своей работы. Выводы магистранта недостаточно аргументированы, он ориентируется в категориальном аппарате в рамках темы исследования. Обучающийся обладает базовыми навыками реферирования, обобщения информации, сопоставления результатов собственных исследований с другими исследованиями в выбранном направлении. Цель практики достигнута, но не выполнены все задачи, поставленные перед обучающимся в ходе практики.

«Не зачтено (неудовлетворительно)» – магистрант демонстрирует слабые и поверхностные знания методологии анализа теоретического и практического материала, с ошибками увязывает результаты теоретических исследований с практической составляющей своей работы. Выводы магистранта выполнены без доказательства, не подтверждены фактами полученных результатов проведенной работы, он плохо

ориентируется либо не ориентируется в категориальном аппарате в рамках темы исследования. Обучающийся не обладает базовыми навыками реферирования, обобщения информации, сопоставления результатов собственных исследований с другими исследованиями в выбранном направлении. Цель практики не достигнута, не выполнены задачи, поставленные перед обучающимся в ходе практики.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Примерные индивидуальные задания на практику

Автоматизация процесса выдачи и учета пропусков
Автоматизация процесса учета оборудования и материалов
Автоматизация процесса учета производственных изделия для производства
Автоматизация рабочего места специалиста
Автоматизация производственных процессов в организации
Автоматизация процесса делопроизводства
Автоматизация деятельности турфирмы
Автоматизация процесса управления персоналом
Автоматизация процесса взаимоотношения с клиентами

7.3.2. Пример контрольных вопросов при защите отчета по практике (промежуточный контроль)

1. Назовите рассмотренные Вами способы решения выявленной проблемы.
2. Каково Ваше предложение по решению исследуемой проблемы? Обоснуйте предлагаемый способ решения данной проблемы.
3. Назовите технико-экономические показатели, которые можно улучшить, путем автоматизации исследуемого процесса (управления производством и пр.) или функциональной области.
4. Какова схема технологического процесса сбора, передачи, обработки и выдачи информации об управления производством в организации?
5. Опишите состав информационных систем, используемых для автоматизации процессов управления производством в организации.
6. Какие способы приобретения ИС вы знаете? Укажите способ, предложенный Вами для автоматизации исследуемого процесса (управления производством и пр.).
7. Информационные технологии, используемые в области деятельности организации.
8. Характеристика используемого программного обеспечения.
9. Характеристика используемых информационно-коммуникационных технологий.
10. Методы хранения данных в информационных системах организации.
11. Методы и инструменты искусственного интеллекта, применяемые в организации.
12. Используемые технологии разработки программного обеспечения.
13. Методы тестирования компонентов информационных систем.
14. Характеристика автоматизированных задач предметной области.
15. Характеристика неавтоматизированных задач, требующих первоочередного решения.
16. Результаты анализа технологий решения задач автоматизации.

7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Количество баллов (оценка)	Пояснения
Высокий	«зачтено (отлично)»	Обучающийся самостоятельно и на высоком уровне определяет цель и задачи проекта, ресурсы, необходимые для его успешного выполнения; разрабатывает планы реализации проекта в соответствии с его жизненным циклом; оценивает и корректирует процесс реализации проекта на всех этапах жизненного цикла; вырабатывает командную стратегию достижения поставленной цели, подбирает команду, планирует и руководит работой команды, контролирует реализацию стратегии командой; организует работу команды с использованием современных технологий деловых коммуникаций и методов управления групповыми решениями, оценивает эффективность применяемых методов и технологий; разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач; применяет различные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач; разрабатывает аппаратное и программное обеспечение информационных и автоматизированных систем, в том числе с использованием интеллектуальных технологий и требований к качеству программного кода; модернизирует и применяет программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; анализирует требования к проекту, документирует проект на разработку программных средств и деятельность в рамках проекта; выбирает методологию управления разработкой программных средств и проектами, организует и управляет выполнением проектных работ; оценивает результаты выполнения проектных работ; использует современные методы и технологии для разработки моделей объектов профессиональной деятельности и их анализа с целью выявления проблем обработки информации на уровне БД; оценивает качество созданных моделей и эффективность примененных методов и технологий для анализа объектов профессиональной деятельности, выявления проблем обработки информации на уровне БД; проводит анализ системных проблем обработки информации на уровне базы данных; осуществляет поиск и внедряет в практику новые технологии работы с базой данных, обеспечивающей эффективное функционирование интеллектуальных информационных систем в организации; проектирует и разрабатывает интеллектуальные информационные системы; применяет методы и инструменты разработки интеллектуальных информационных систем для повышения эффективности их функционирования; планирует управление проектом малого и среднего уровня сложности в области ИТ; организует исполнение работ в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
Хороший	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся с незначительными наставлениями определяет цель и задачи проекта, ресурсы, необходимые для его успешного выполнения; разрабатывает планы реализации проекта в соответствии с его жизненным циклом; оценивает и корректирует процесс реализации проекта на всех этапах жизненного цикла; вырабатывает командную стратегию достижения поставленной цели, подбирает команду, планирует и руководит работой команды, контролирует реализацию стратегии командой; организует работу команды с использованием современных технологий деловых коммуникаций и методов управления групповыми решениями, оценивает эффективность применяемых методов и технологий; разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач; применяет различные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач; разрабатывает аппаратное и программное обеспечение информационных и автоматизированных систем, в том числе с использованием интеллектуальных технологий и требований к качеству программного кода; модернизирует и применяет программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; анализирует

		требования к проекту, документирует проект на разработку программных средств и деятельность в рамках проекта; выбирает методологию управления разработкой программных средств и проектами, организует и управляет выполнением проектных работ; оценивает результаты выполнения проектных работ; использует современные методы и технологии для разработки моделей объектов профессиональной деятельности и их анализа с целью выявления проблем обработки информации на уровне БД; оценивает качество созданных моделей и эффективность примененных методов и технологий для анализа объектов профессиональной деятельности, выявления проблем обработки информации на уровне БД; проводит анализ системных проблем обработки информации на уровне базы данных; осуществляет поиск и внедряет в практику новые технологии работы с базой данных, обеспечивающей эффективное функционирование интеллектуальных информационных систем в организации; проектирует и разрабатывает интеллектуальные информационные системы; применяет методы и инструменты разработки интеллектуальных информационных систем для повышения эффективности их функционирования; планирует управление проектом малого и среднего уровня сложности в области ИТ; организует исполнение работ в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
Средний	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся под руководством определяет цель и задачи проекта, ресурсы, необходимые для его успешного выполнения; разрабатывает планы реализации проекта в соответствии с его жизненным циклом; оценивает и корректирует процесс реализации проекта на всех этапах жизненного цикла; вырабатывает командную стратегию достижения поставленной цели, подбирает команду, планирует и руководит работой команды, контролирует реализацию стратегии командой; организует работу команды с использованием современных технологий деловых коммуникаций и методов управления групповыми решениями, оценивает эффективность применяемых методов и технологий; разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач; применяет различные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач; разрабатывает аппаратное и программное обеспечение информационных и автоматизированных систем, в том числе с использованием интеллектуальных технологий и требований к качеству программного кода; модернизирует и применяет программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; анализирует требования к проекту, документирует проект на разработку программных средств и деятельность в рамках проекта; выбирает методологию управления разработкой программных средств и проектами, организует и управляет выполнением проектных работ; оценивает результаты выполнения проектных работ; использует современные методы и технологии для разработки моделей объектов профессиональной деятельности и их анализа с целью выявления проблем обработки информации на уровне БД; оценивает качество созданных моделей и эффективность примененных методов и технологий для анализа объектов профессиональной деятельности, выявления проблем обработки информации на уровне БД; проводит анализ системных проблем обработки информации на уровне базы данных; осуществляет поиск и внедряет в практику новые технологии работы с базой данных, обеспечивающей эффективное функционирование интеллектуальных информационных систем в организации; проектирует и разрабатывает интеллектуальные информационные системы; применяет методы и инструменты разработки интеллектуальных информационных систем для повышения эффективности их функционирования; планирует управление проектом малого и среднего уровня сложности в области ИТ; организует исполнение работ в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
Низкий	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся не способен определять цель и задачи проекта, ресурсы, необходимые для его успешного выполнения; разрабатывать планы реализации проекта в соответствии с его жизненным циклом; оценивать и корректировать процесс реализации проекта на всех этапах жизненного цикла; вырабатывать командную стратегию достижения поставленной цели, подбирать команду, планировать и руководить работой команды, контролировать реализацию

		стратегии командой; организовывать работу команды с использованием современных технологий деловых коммуникаций и методов управления групповыми решениями, оценивать эффективность применяемых методов и технологий; разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач; применять различные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач; разрабатывать аппаратное и программное обеспечение информационных и автоматизированных систем, в том числе с использованием интеллектуальных технологий и требований к качеству программного кода; модернизировать и применять программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; анализировать требования к проекту, документировать проект на разработку программных средств и деятельность в рамках проекта; выбирать методологию управления разработкой программных средств и проектами, организовывать и управлять выполнением проектных работ; оценивать результаты выполнения проектных работ; использовать современные методы и технологии для разработки моделей объектов профессиональной деятельности и их анализа с целью выявления проблем обработки информации на уровне БД; оценивать качество созданных моделей и эффективность примененных методов и технологий для анализа объектов профессиональной деятельности, выявления проблем обработки информации на уровне БД; проводить анализ системных проблем обработки информации на уровне базы данных; осуществлять поиск и внедрять в практику новые технологии работы с базой данных, обеспечивающей эффективное функционирование интеллектуальных информационных систем в организации; проектировать и разрабатывать интеллектуальные информационные системы; применять методы и инструменты разработки интеллектуальных информационных систем для повышения эффективности их функционирования; планировать управление проектом малого и среднего уровня сложности в области ИТ; организовывать исполнение работ в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
--	--	---

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

В процессе прохождения производственной практики (преддипломной) текущий контроль за работой студента, в т. ч. самостоятельный, осуществляется руководителем практики от организации в рамках регулярных консультаций.

По результатам практики студент обязан предоставить:

- отчет по практике;
- дневник по практике;
- отзыв руководителя от организации – базы практики.

Отчёт о производственной практике (преддипломной) составляется студентом на заключительном этапе практики, рассматривается и визируется руководителями практики от предприятия (учреждения, организации) и кафедры.

Отчёт составляется на основании конкретного фактического материала и сопровождается анализом изучаемых объектов профессиональной деятельности.

Отчет по производственной практике включает в себя 2 главы, 1 глава раскрывает общую характеристику предприятия (подразделения), обзор ИТ-инфраструктуры предприятия, используемые ИС и ИКТ для управления бизнесом предприятия; выявление проблемы в организации информационных или бизнес-процессов; пути предполагаемого решения, обоснование выбранного решения, задачи реализации цели.

Во второй главе описать практическую часть, а именно методы создания ИТ-решения.

В заключении отчета необходимо сформулировать выводы и дать предложения по повышению экономической деятельности предприятия (организации), описать личную, производственную и общественную деятельность, приобретенные навыки, удовлетворенность производственной практикой.

После заключения приводится список литературы, нормативно-технической документации, данных статистики и других использованных источников информации.

К отчету о прохождении производственной практики должны быть приложены документы с предприятия, обработанные самим студентом при ее прохождении.

Отчет пишется на одной стороне стандартных листов бумаги формата А4 (210х297 мм) с полями; слева - 30мм, сверху и снизу - 20 мм, справа -10 мм. Общий объем отчета 35-40 страниц машинописного текста.

Отчет должен быть внешне аккуратно оформлен, иметь титульный лист, содержание, задание, аннотацию и отзыв руководителя по производственной практике.

Заголовки следует писать прописными буквами. Подчеркивать заголовки и переносить в них слова не допускается. Разделы нумеруются арабскими цифрами. Цифровой материал рекомендуется помещать в виде таблиц.

Рекомендуется помещать в отчет наглядный материал, собранный студентом в процессе производственной практики (схемы, таблицы, графики, эскизы, рисунки, фотографии, формы бухгалтерской отчетности).

Структура отчета по производственной практике (преддипломной) следующая:

1. Титульный лист.
2. Лист задания на выполнение практики.
3. Содержание.
4. Введение.
5. Теоретическую часть.
6. Практическую (расчетную) часть.
7. Заключение, выводы, рекомендации.
8. Список используемой литературы.
9. Глоссарий.
10. Приложения.

Отчет по практике размещается в ЭОИС университета в личных кабинетах обучающихся в разделе «Портфолио» для проверки и внешних рецензий в соответствии с графиком учебного процесса.

Дневник практики заполняется ежедневно. В нём фиксируется информация о выполняемых видах работ в соответствии с программой практики и индивидуальным заданием. В конце практики дневник заверяется подписью руководителя от организации и печатью организации.

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Защита результатов по производственной практике проходит на заседании кафедры на основании отчётов, представленных студентами в соответствии с программой производственной практики. Форма проведения зачёта определяется профилирующей (выпускающей) кафедрой.

Аттестация проводится на основании защиты отчета по производственной практике. Индивидуальные или групповые направления работы определяются и конкретизируются студентами совместно с руководителем производственной практики.

Защита отчета по производственной (преддипломной) практике

1. Отчет по производственной практике сдается студентом через три дня после окончания практики руководителю производственной практики от университета. Руководитель выявляет, насколько полно и глубоко студент изучил круг вопросов, определенных программой производственной практики.

2. Результаты прохождения производственной практики обсуждаются на научно-практическом семинаре кафедры по итогам производственной практики.

3. Все присутствующие преподаватели, представители организаций, студенты имеют право задавать вопросы, связанные с практическими результатами производственной практики.

Рабочими документами являются Направление на практику и Дневник практики. В направлении указывают: название института, кафедры, фамилию, имя, отчество бакалавра, курс, направление и профиль подготовки, название выпускающей кафедры, место практики. Указываются: сроки практики по учебному плану, дата фактического прибытия на практику, дата фактического выбытия с места практики. Приводятся сведения о должности, фамилии, имени, отчестве руководителя практики от принимающей организации.

Отзыв руководителя от организации заверяется подписью и печатью организации. Дифференцированная оценка выставляется руководителем с учетом отзыва руководителя производственной практики от организации и итогов обсуждения на семинаре.

В процессе прохождения практики обучающимся необходимо последовательно выполнять соответствующие этапы практики, процедуры, результаты которых находят прямое или опосредованное отражение в отчете. Во время практики обучающимся рекомендуется строго подчиняться правилам внутреннего распорядка учреждения, где проходит практика, распоряжениям администрации учреждения и руководителя практики; заниматься самовоспитанием и самообразованием, совершенствовать профессиональные умения, развивать культуру общения и речи; аккуратно вести документацию по производственной практике; своевременно предъявлять всю требуемую отчетность по производственной практике групповому руководителю; регулярно посещать консультации руководителя практики.

В ходе практики обучающимся предоставляется возможность:

- изучать научно-техническую литературу и другую специальную литературу, достижения отечественной и зарубежной науки в соответствующей области;
- участвовать в решении производственных задач или выполнении проектных разработок;
- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию);
- составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию).

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике

Применение цифровых технологий в рамках преподавания дисциплины предоставляет расширенные возможности по организации учебных занятий в условиях цифровизации образования и позволяет сформировать у обучающихся навыки применения цифровых сервисов и инструментов в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

Для реализации этой цели в рамках изучения дисциплины могут применяться следующие цифровые инструменты и сервисы:

– для коммуникации с обучающимися: VK Мессенджер (https://vk.me/app?mt_click_id=mt-v7eix5-1660908314-1651141140) – мессенджер, распространяется по лицензии FreeWare; Яндекс.Телемост (<https://telemost.yandex.ru/>) – инструмент для организации и проведения видеовстреч, распространяется по лицензии Shareware; Сервис WEEEEK (<https://weeek.net/ru>) – сервис для коммуникации, распространяется по лицензии trialware; Сферум (<https://sferum.ru/?p=start>) – мессенджер, распространяется по лицензии FreeWare; ouGile (<https://ru.yougile.com/>) – система управления проектами и общения, планировщик задач, распространяется по лицензии trialware;

– для организации удаленной связи и видеоконференций: Webinar (<https://webinar.ru/>) – платформа для вебинаров, обучения, распространяется по лицензии trialware; Видеозвонки Mail.ru (<https://calls.mail.ru/>) – сервис для видеозвонков, распространяется по лицензии ShareWare; Яндекс.Телемост (<https://telemost.yandex.ru/>) – сервис для видеозвонков, распространяется по лицензии ShareWare;

– для планирования аудиторных и внеаудиторных мероприятий: Яндекс.Календарь (<https://calendar.yandex.ru/>) – онлайн календарь-планер, распространяется по лицензии ShareWare; Shtab (<https://shtab.app/>) – планировщик задач, распространяется по лицензии FreeWare; Сервис WEEEEK (<https://weeek.net/ru/>), распространяется по лицензии trialware;

– для управления удаленной работой, командой: Сервис WEEEEK (<https://weeek.net/ru/>) – сервис для управления командой, распространяется по лицензии trialware; VK WorkSpace (<https://biz.mail.ru/>) – платформа для совместной удаленной работы (почта, сервис для коммуникаций, хранилище), распространяется по лицензии trialware;

– для совместного использования файлов: Яндекс.Документы (<https://docs.yandex.ru/>) – инструмент для создания и совместного использования документов, распространяется по лицензии Shareware; Yandex Forms (<https://cloud.yandex.ru/services/forms>) – бесплатный сервис для создания форм для опроса, регистрации и т.д., распространяется по лицензии Shareware; @Облако (<https://cloud.mail.ru/>) – сервис для создания, хранения и совместного использования файлов, распространяется по лицензии Shareware; Яндекс.Диск – сервис для хранения и совместного использования документов, распространяется по лицензии Shareware.

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения: при проведении практических занятий используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование аудиоматериалов и видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

Для дистанционной поддержки дисциплины используется система управления образовательным контентом Moodle. Для работы в данной системе все обучающиеся на первом курсе получают индивидуальные логин и пароль для входа в систему, в которой размещаются : программа дисциплины, материалы для лекционных и иных видов занятий , задания, контрольные вопросы.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

– операционная система Windows 7, License 49013351 УГЛУТ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок действия - бессрочно;

– операционная система Astra Linux Special Edition. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок действия: бессрочно;

– операционная система Windows Server. Контракт на услуги по предоставлению лицензий на право использовать компьютерное обеспечение № 067/ЭА от 07.12.2020 года. Срок бессрочно;

– пакет прикладных программ Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛУТ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок действия – бессрочно;

– пакет прикладных программ Р7-Офис.Профессиональный. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок: бессрочно;

– система управления обучением LMS Moodle – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU Public License (rus);

– браузер Yandex (<https://yandex.ru/promo/browser/>) – программное обеспечение распространяется по простой (неисключительной) лицензии;

– программная среда для построения экспертных систем Clips (<http://www.clipsrules.net/Downloads.html>) – с открытым исходным кодом, распространяется свободно;

– платформа для анализа данных Deductor (Loginom Company), Academic, бесплатная версия для образования (<https://basegroup.ru/deductor/choice>);

- язык логического программирования Visual Prolog Personal Edition (<https://www.visual-prolog.com/download.htm>), распространяется по ограниченной неисключительной лицензии PDC;
- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 2 year Educational Renewal License. Лицензионный сертификат: № лицензии 1B08-201001-083025-257-1457. PN: KL4863RATFQ. Срок: обновление ежегодно;
- платформа для анализа данных Deductor (Loginom Company), Academic, бесплатная версия для образования (<https://basegroup.ru/deductor/choice>);
- кроссплатформенное программное обеспечение для управления проектами OpenProj (<https://openproj.ru.uptodown.com/windows>), распространяется на условиях лицензии Common Public Attribution License Version 1.0;
- Statistica Ultimate Fcfdemic for Windows 13 Russian. Договор №0380/20-223-06 от 30.11.2020. Срок: бессрочно;
- система бизнес-моделирования UMLetino (<http://www.umlet.com/umletino/umletino.html>) – свободно распространяемое программное обеспечение Open Source, распространяется по лицензии GNU (GPL);
- открытый и независимый язык моделирования архитектуры предприятия для поддержки описания, анализа и визуализации архитектуры ArchiMate (<https://www.archimatetool.com/>), распространяется по лицензии типа MIT;
- Eclipse Capella (<https://www.eclipse.org/capella/download.html>) – программное обеспечение с открытым исходным кодом, лицензия на использование Common Public License;
- пакет GNU PSPP (<http://www.gnu.org/software/pspp/>) – программа для статистического анализа выборочных данных, Open Source, распространяется под лицензией GPLv3;
- предметно-ориентированный язык моделирования систем SysML (<https://sysml.org/>) – программное обеспечение с открытым исходным кодом, имеет открытую лицензию для распространения и использования;
- интегрированная среда для разработки Visual Studio. Контракт на услуги по предоставлению лицензий на право использовать компьютерное обеспечение № 067/ЭА от 07.12.2020 года. Срок бессрочно;
- интерпретатор языка программирования Python (www.python.org) – программное обеспечение с открытым исходным кодом, распространяется в соответствии с Лицензионным соглашением PSF и лицензией BSD;
- ClickHouse (clickhouse.yandex) – СУБД с открытым кодом для работы в режиме реального времени на структурированных больших данных, распространяется по лицензии Apache;
- KNIME (Konstanz Information Miner) (<https://www.knime.com/downloads>) – бесплатная платформа для анализа данных, отчетности и интеграции с открытым исходным кодом, распространяется в соответствии со стандартной общественной лицензией GNU;
- пакет прикладных математических программ Scilab 6.1.0 (<https://www.scilab.org/download/6.1.0>) – свободно распространяемое программное обеспечение, распространяется по лицензии GNU General Public License (GPL) v2.0;
- программная среда для построения экспертных систем Clips (<http://www.clipsrules.net/Downloads.html>) – с открытым исходным кодом, распространяется свободно;
- Jupyter Notebook (<https://jupyter.org/install>) – интерактивная вычислительная среда с открытым исходным кодом;
- открытая программная библиотека для машинного обучения TensorFlow (tensorflow.org) – свободно распространяемое по лицензии Apache License 2.0 программное обеспечение;

– система управления данными Microsoft SQL Server. Контракт на услуги по предоставлению лицензий на право использовать компьютерное обеспечение № 067/ЭА от 07.12.2020 года. Срок бессрочно;

– фреймворк Apache Hadoop (hadoop.apache.org) – программное обеспечение с открытым кодом Open Source, распространяется по лицензии Apache License 2.0 и GNU GPL;

– фреймворк Apache Spark (spark.apache.org) – программное обеспечение с открытым кодом Open Source, распространяется по лицензии Apache License 2.0 и BSD;

– агентно-ориентированный язык программирования и интегрированная среда разработки NetLogo (<https://ccl.northwestern.edu/netlogo/download.shtml>) – программное обеспечение с открытым кодом Open Source, распространяется по стандартной общественной лицензии GNU;

– программная среда разработки мультиагентных систем и приложений Java Agent Development Framework (JADE) (<https://jade.tilab.com/>) – платформа с открытым исходным кодом, распространяется по лицензии GNU Lesser General Public License (LGPL).

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

Материально-техническим обеспечением производственной практики является основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении дисциплин профессионального цикла, конспекты лекций, учебно-методические пособия и иные материалы, связанные с деятельностью организации – места производственной практики и профилем подготовки бакалавра:

– Учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам;

– Нормативные документы, регламентирующие деятельность предприятия (организации, на котором проходит производственную практику студент);

– Методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержания производственной практики (преддипломной);

– Реализация программы производственной практики обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду и сетевым ресурсам Интернет.

– Наличие компьютеров и мультимедийных технологий, программного обеспечения (графические ресурсы текстового редактора Microsoft Word; программа презентаций Microsoft Power Point for Windows и др.), позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Подготовительный этап производственной практики, защита отчета по результатам практики, консультации проводятся в мультимедийном аудитории, оборудованной учебной мебелью, системой интерактивной прямой проекции со встроенным проектором и компьютерами.

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Требования к оснащенности аудиторий

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для проведения подготовительного этапа практики, защиты отчета по результатам практики	Переносная мультимедийная установка (проектор, экран). Учебная мебель

Помещение для групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет.
Помещения для самостоятельной работы	Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.	Стеллажи. Раздаточный материал