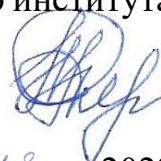


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Брянский государственный инженерно-технологический
университет» Кафедра «Информационные технологии»

УТВЕРЖДАЮ
Директор инженерно-
экономического института
Н.А. Кулагина



« 23 » июня 2022г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

(21 зачетная единица)

Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) – «Интеллектуальные информационные системы
и технологии»
Квалификация – магистр
Форма обучения – очная, заочная
Выпускающая кафедра – «Информационные технологии»

Брянск

Программа практики разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 917 и учебным планом.

Рецензент:

д.т.н., доцент ФГБОУ ВО «БГТУ»



А.В. Аверченков

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
"Информационные технологии"

"23" "мая" 2022 г., протокол № 11

Зав. кафедрой «Информационные технологии»
канд. экон. наук, доцент



О.Д. Казаков

Рекомендовано УМК ИЭИ

Протокол "17" "июня" 2022 г. № 5

Председатель УМК

канд. экон. наук, доцент



С.Л. Моисеенко

Рабочую программу разработал
канд. экон. наук, доцент



О.Д. Казаков

Рабочая программа актуальна на 2022-2023 уч.год
(рассмотрена на заседании кафедры "Информационные технологии 23.05.2022, протокол № 11)

Зав. кафедрой «Информационные технологии»
канд. экон. наук, доцент



О.Д. Казаков

1 ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

Целью проведения практики является достижение следующих результатов обучения:

Знания:

Знать теоретические основы разработки стратегии проектирования, определения целей проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости.

Знать теоретические основы разработки методов и средств проектирования информационных систем.

Знать основные принципы организации информационно-аналитической деятельности, методологические основы конкурентной разведки, методы сбора и анализа информации.

Знать понятия и задачи IT консалтинга; виды и формы поставки услуг IT консалтинга, методы и инструменты IT консалтинга.

Знать основные понятия IT-руководства и IT-архитектуры; основы стратегического планирования и инженерии предприятий; управленческие инструменты, модели и языки для стратегического управления архитектурой предприятия; структура процессов формирования и исполнения IT-стратегии.

Знать основные способы сбора и анализа научно-технической информации. Знать методы исследования объектов.

Знать основы системного анализа.

Знать стандартные пакеты автоматизированного проектирования.

Знать методы постановки и проведения экспериментов и анализа результатов. Знать методы анализа и обработки экспериментальных данных

Знать методику прогнозирования

Знать основные понятия изобретательской деятельности, принципы накопления и обработки научной информации, методику проведения и оформления результатов изобретательской работы, формы и приемы изложения полученных результатов, виды охраняемых документов интеллектуальной собственности, принципы оформления заявок на изобретение и программные продукты.

Знать типы моделей, принципы (концепции) моделирования, событийный подход, сканирование событий, непрерывное моделирование, статистические аспекты моделирования, технологию моделирования.

Знать методики и принципы проектирования и разработки средств реализации информационных систем и технологий.

Умения:

Уметь разрабатывать стратегии проектирования, определением целей проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости.

Уметь разрабатывать новые методы и средства проектирования информационных систем.

Уметь формализовать предметную область, извлекать и систематизировать информацию, применять инструментарий конкретной разведки.

Уметь решать основные задачи аудита информационной инфраструктуры заказчика в рамках консалтингового проекта; составлять стратегию развития информационной инфраструктуры; проводить учебные мероприятия и мероприятия интервьюирования в рамках проекта IT консалтинга; осуществлять разработку коммерческого предложения об оказании услуг IT консалтинга; анализировать потребности бизнеса в IT услугах.

Уметь проводить аналитические работы по анализу, планированию, реализации и актуализации стратегических планов и архитектурных нормативов; работать с моделями бизнес-процессов, сервисов и инфраструктурных компонентов в средах проектирования и автоматизации; формировать описательную и нормативную документацию архитектуры

предприятия; работать с архитектурой с различных точек зрения (ЛПР, поставщик, бизнес-архитектор, ИТ-архитектор, бизнес-аналитик); определять варианты стратегии развития компании и обосновывать их с точки зрения бизнеса.

Уметь осуществлять анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта.

Уметь производить оптимизацию процессов функционирования информационных систем.

Уметь использовать современные информационные, компьютерные и сетевые технологии моделирования процессов.

Уметь осуществлять постановку и проведение экспериментов. Уметь составлять обзоры, отчеты, научные статьи.

Уметь прогнозировать развитие информационных систем и технологий.

Уметь применять полученные теоретические знания для формулирования цели и определения объекта исследования, проведения изобретательского процесса; выполнения поиска, накопления и систематизации научной информации, оформления охраняемых документов на изобретение и программные продукты.

Уметь разрабатывать имитационные программы на универсальных языках программирования.

Уметь разрабатывать и модифицировать средства информационных технологий. Уметь проводить аналитические работы по анализу, планированию, реализации и актуализации стратегических планов и архитектурных нормативов; работать с моделями бизнес-процессов, сервисов и инфраструктурных компонентов в средах проектирования и автоматизации; формировать описательную и нормативную документацию архитектуры предприятия; работать с архитектурой с различных точек зрения (ЛПР, поставщик, бизнес-архитектор, ИТ-архитектор, бизнес-аналитик); определять варианты стратегии развития компании и обосновывать их с точки зрения бизнеса.

Уметь осуществлять анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта

Уметь производить оптимизацию процессов функционирования информационных систем

Уметь использовать современные информационные, компьютерные и сетевые технологии моделирования процессов

Уметь осуществлять постановку и проведение экспериментов Уметь составлять обзоры, отчеты, научные статьи

Уметь прогнозировать развитие информационных систем и технологий

Уметь применять полученные теоретические знания для формулирования цели и определения объекта исследования, проведения изобретательского процесса; выполнения поиска, накопления и систематизации научной информации, оформления охраняемых документов на изобретение и программные продукты.

Уметь разрабатывать имитационные программы на универсальных языках программирования.

Уметь разрабатывать и модифицировать средства информационных технологий.

Владения:

Владеть навыками разработки стратегии проектирования, определения целей проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости.

Владеть навыками разработки методов и средств проектирования информационных систем.

Владеть навыками составления информационно-аналитических документов, навыками использования современного инструментария конкурентной разведки при проведении информационно-аналитической работы.

Владеть методами разработки регламентов и моделей управления изменениями

информационной инфраструктуры в рамках проекта IT консалтинга; методами оценки эффективности и бюджетирования IT проектов; методами аудита IT инфраструктуры предприятия.

Владеть методами и средствами приобретения, концептуализации, представления, обработки и распространения знаний; навыками работы со специализированными программными средствами инженерии знаний.

Владеть навыками научно-исследовательской деятельности. Владеть методами анализа и синтеза информационных систем. Владеть методами автоматизации научных исследований.

Владеть методиками анализа результатов.

Владеть современными методами научного исследования.

Владеть навыками создания и реализации инновационных решений. Владеть навыками решения изобретательских задач и составления заявок и лицензий на продукты интеллектуальной собственности.

Владеть приемами и средствами исследования и моделирования информационных процессов и технологий.

Владеть навыками и технологиями разработки средств реализаций информационных систем и сервисов.

Задачи практики:

Научно-исследовательская работа проводится для выполнения выпускной квалификационной работы.

Студенты, выполнившие программу практики согласно заданию, защищают отчет.

Форма контроля – дифференцированный зачет.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При реализации практики образовательная деятельность организована в форме практической подготовки путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы, а именно:

- проектирование и реализация программного продукта для решения прикладных задач в контексте деятельности организации, на базе которой проходит практика.

В результате прохождения производственной практики – научно-исследовательской работы должны быть сформированы следующие компетенции:

Профессиональные компетенции, определяемые Университетом самостоятельно (ПК):

Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование Индикатора достижения профессиональной компетенции	Профессиональный стандарт
Тип задач профессиональной деятельности: проектный		

ПК-1 Способен проектировать процесс разработки программного продукта	ПК-1.1. Знает методы и средства проектирования web-приложений ПК-1.2 Умеет использовать программные средства и платформы для разработки web-приложений ПК-1.3. Владеет методами разработки проектной и технической документации	06.035 Разработчик Web и мультимедийных приложений
Тип задач профессиональной деятельности:производственно-технологический		
ПК-2 Способен проводить аналитические исследования с применением технологий обработки естественного языка	ПК 2.1 Знает технологии обработки естественного языка ПК 2.2 Умеет планировать проведение аналитических работ с использованием технологий обработки естественного языка ПК 2.3 Владеет методами проведения аналитических работ с использованием технологий естественного языка	06.042 Специалист по большим данным
ПК-3. Способен применять методы и средства оптимизации программного кода	ПК-3.1 Знает основные принципы оптимизации программных решений на платформе 1С ПК-3.2 Умеет анализировать значения полученных характеристик программного обеспечения ПК-3.3 Владеет методами и средствами оптимизации программного кода	06.017 Руководитель разработки программного обеспечения
Тип задач профессиональной деятельности:научно-исследовательский		

ПК-4 Способен выполнять работы по созданию и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК 4.1 Знает технологии обмена данными между ИС и существующими системами ПК 4.2 Умеет использовать технологии обмена данными между ИС и существующими системами ПК 4.3 Владеет навыками разработки технологии обмена данными ПК 4.4 Знает синтаксис языка программирования 1С, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования ПК 4.5 Умеет применять язык программирования 1С для написания программного кода ПК 4.6 Владеет созданием программного кода на технологической платформе 1С: Предприятие в соответствии с техническим заданием	06.022 Системный аналитик
Тип задач профессиональной деятельности:производственно-технологический		
ПК-5 Способен выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование бизнес-процессов	ПК-5.1. Знает процесс формализации поставленной задачи ПК-5.2. Умеет формализовать поставленную задачу ПК-5.3. Владеет процессом формализации поставленной задачи ПК-5.4. Знает теорию управления бизнес-процесса ПК-5.5 Владеет технологиями имитационного моделирования бизнес-процессов ПК-5.6. Владеет технологиями имитационного моделирования бизнес-процессов	06.015 - Специалист по информационным системам

В результате освоения компетенции **ПК-1** бакалавр должен:

Знать: методы и средства проектирования web-ресурсов.

Уметь: использовать программные средства и платформы для разработки web-ресурсов.

Владеть: методами разработки проектной и технической документации.

В результате освоения компетенции **ПК-2** бакалавр должен:

Знать: технологии анализа больших данных и распределенных реестров.

Уметь: планировать аналитические работы с использованием технологий больших данных и распределенных реестров.

Владеть: методами проведения аналитических работ с использованием технологий больших данных и распределенных реестров.

В результате освоения компетенции **ПК-3** бакалавр должен:

Знать: основные принципы оптимизации программных решений на платформе 1С.

Уметь: анализировать значения полученных характеристик программного обеспечения.

Владеть: методами и средствами оптимизации программного кода.

В результате освоения компетенции **ПК-4** бакалавр должен:

Знать: процесс формализации поставленной задачи; теорию управления бизнес-процессами.

Уметь: формализовать поставленную задачу; моделировать бизнес-процессы.

Владеть: процессом формализации поставленной задачи; технологиями имитационного моделирования бизнес-процессов.

В результате освоения компетенции **ПК-5** бакалавр должен:

Знать: технологии обмена данными между ИС и существующими системами; синтаксис языка программирования 1С, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования; синтаксис языка программирования 1С, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования.

Уметь: использовать технологии обмена данными между ИС и существующими системами; применять язык программирования 1С для написания программного кода.

Владеть: навыками разработки технологии обмена данными; созданием программного кода на технологической платформе 1С: Предприятие в соответствии с техническим заданием.

2 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО. ВИД, ТИП, ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Производственная практика – научно-исследовательская работа относится к блоку 2 «Практика» и базируется на освоении следующих дисциплин:

«Методология научных исследований», «Философские проблемы науки и техники», «Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений», «Глубокое обучение и машинное зрение», «Нейронные сети и контент-анализ», «Промышленное программирование», «Решение оперативных задач в 1С», «SPA и MPA фреймворки», «Основы цифровой экономики»,

«Методология управления программными проектами», «Параллельное программирование», «Разработка приложений для мобильных устройств», «Методология разработки Web-приложений», «Технологии больших данных и распределенных реестров», «Оптимизация производительности 1С», «Системный анализ и моделирование бизнес-процессов», «Имитационное моделирование систем и процессов», «Обмен и конвертация данных в 1С», «Разработка мобильных приложений 1С».

Вид практики – производственная практика.

Тип производственной практики – научно-исследовательская работа. Форма проведения практики: дискретно по видам практик.

Производственная практика студентов очного и заочного обучения проводится на основе договоров в организациях и учреждениях, обладающих необходимым кадровым и материально-техническим потенциалом или в структурных подразделениях университета. Ответственность за

организацию и проведение практики несут: директор института, заведующий кафедрой, преподаватель – руководитель практикой студентов. Организация проведения практики: индивидуальная.

Студенты, выполнившие программу практики согласно заданию, защищают отчет. Форма контроля – дифференцированный зачет.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При проведении практики Университет вправе применять ЭО и ДОТ. При проведении практики с применением ЭО и ДОТ основой взаимо-

действия преподавателей со студентами являются ЭИОС Университета (<http://eos.bgitu.ru>) и LMS «Moodle» (<http://moodle.bgitu.ru>). Разрешается использование e-mail; мессенджеров и социальных сетей для быстрой связи преподавателя с обучающимися; использование комнат для проведения вебинаров и других программных решений, систем вебинаров в рамках ЭИОС Университета; систем организации видеоконференцсвязи на основе стороннего программного обеспечения (Skype, Viber, иные).

Для проведения занятий преподаватели могут использовать любые инструменты, которые позволяют достичь наиболее качественных результатов обучения по данной дисциплине. Проведение практик в дистанционной форме регламентируется календарным учебным графиком, утвержденным в Университете для каждой группы;

Взаимодействие преподавателей и обучающихся при организации практики с применением ЭО и ДОТ может осуществляться в асинхронном и синхронном режиме.

Иные особенности применения ЭО и ДОТ регламентируются законодательством РФ и локальными нормативными актами Университета.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики составляет 21 зачетная единица, 756 часов.

Продолжительность практики – 14 недель.

Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, ч	
	очная	з/о
Производственная практика (НИР):	14 недель	14 недель
подготовительный	1	1
основной	8	8
выполнение индивидуального задания	4	4
отчетный	1	1
Зачет дифференцированный	4 семестр	4 семестр
Общая трудоемкость	21 зачетная единица	21 зачетная единица

Содержание производственной практики (научно-исследовательской работы)

- Формирование задачи исследования: Построение задачи. Оценка задачи. Обоснование задачи.
- Анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме исследований;
- Анализ результатов проведенных исследований, подготовка научной статьи к публикации.
- Проведение предпроектных исследований в сфере профессиональной деятельности
- Участие в научном семинаре.

- Теоретическое осмысление задачи и формирование модели ее решения.
- Рассмотрение и обоснование методики экспериментальной проверки теоретической модели.
- Проведение вычислительных экспериментов, проверка, апробация научных идей.
- Анализ результатов исследований, выбор оптимальных решений, подготовка и составление отчета о научной работе и подготовка статьи к публикации
- Моделирование объекта профессиональной деятельности в рамках индивидуального задания;
- Доклад на научной конференции университета.
- Инструктаж по технике безопасности.
- Анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме выпускной квалификационной работе.
- Проведение предпроектных исследований в сфере профессиональной деятельности. Техно-экономическая характеристика объекта исследования, в том числе анализ программно-технического обеспечения решения комплекса задач.
- Обоснование необходимости и цели использования программно- аппаратных средств для решения задач объекта исследования.
- Моделирование объекта профессиональной деятельности в рамках индивидуального задания.
- Выбор стека технологий разработки программно-технических компонентов информационной системы.
- Проведение вычислительных экспериментов, проверка, апробация научных идей.
- Разработка программно-технических компонентов информационной системы в целях повышения эффективности решения задач объекта исследования.
- Апробация предлагаемых решений.
- Подготовка и защита отчета по практике. Зачет.

План проведения производственной практики (научно- исследовательской работы)

Подготовительный этап (1 нед.) Инструктаж по технике безопасности.

Формирование задачи исследования: Построение задачи. Обоснование задачи. Оценка задачи.

Основной этап (8нед.)

Анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме исследований;

Теоретическое осмысление задачи и формирование модели ее решения.

Рассмотрение и обоснование методики экспериментальной проверки теоретической модели.

Проведение вычислительных экспериментов, проверка, апробация научных идей.

Анализ результатов исследований, выбор оптимальных решений, подготовка и составление отчета о научной работе и подготовка статьи к публикации.

Выполнения индивидуального задания (4нед.)

Проведение предпроектных исследований в сфере профессиональной деятельности.

Моделирование объекта профессиональной деятельности в рамках индивидуального задания.

Отчетный этап (1 нед.) Участие в научном семинаре.

Доклад на научной конференции университета

При организации проведения практик в формате удаленной работы с применением исключительно ЭО и ДОТ для обеспечения взаимодействия обучающихся с руководителями практик как со стороны Университета, так и со стороны профильной организации (в случае проведения практики в профильной организации) используются различные формы и технологии онлайн и оффлайн взаимодействия:

- взаимодействие посредством ЭИОС БГИТУ;
- обмен документацией (рабочие графики (планы) проведения практик; индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики; отчеты по практикам; иная документация) посредством электронной почты, социальных сетей;
- видеоконференции с обменом сообщениями;
- видео- и аудиозвонки;
- иные формы, доступные руководителям практик (со стороны Университета, со стороны профильной организации) и обучающимся;
- комбинация различных форм.

При организации проведения практик в формате удаленной работы с применением исключительно ЭО и ДОТ допускается использование следующих платформ: ЭОИС БГИТУ (<http://eos.bgitu.ru/>); LMSMoodle; Zoom (видеоконференции с обменом сообщениями и контентом в реальном времени); Webinar (видеоконференции с обменом сообщениями и контентом в реальном времени); MicrosoftTeams (видео- и аудиозвонки в интернете); Skype (видео- и аудиозвонки в интернете); иные платформы на усмотрение руководителям практик (при условии возможности их использования обучающимися).

Указанные формы взаимодействия и используемые платформы должны обеспечивать:

- со стороны руководителя практики от Университета: составление рабочего графика (плана) проведения практики; разработку индивидуальных заданий для обучающихся, выполняемых в период практики; участие в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации (в случае проведения практики в профильной организации); осуществление контроля за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО; оказание методической помощи обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к ВКР в ходе преддипломной практики; оценку результатов прохождения практики обучающимися;

- со стороны руководителя практики от профильной организации (в случае проведения практики в профильной организации): согласование индивидуальных заданий, содержания и планируемых результатов практики; предоставление рабочих мест обучающимся; обеспечение безопасных условий прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда; проведение инструктажей обучающихся.

При организации прохождения практики с применением ЭО и ДОТ проводятся групповые и/или индивидуальные консультации и/или установочные занятия в режиме онлайн.

Самостоятельная работа студентов

Самостоятельная работа студентов направлена на углубление и закрепление знаний, развитие практических и интеллектуальных умений, комплекса универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов.

Самостоятельная работа студентов при прохождении практики предусмотрена в следующих видах и формах:

1. Обзор литературы и электронных источников информации по существующему состоянию предметной области.
2. Работа с нормативными документами
3. Поиск, анализ, структурирование и презентация информации

В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов в период прохождения практики выступают «Положение о практической подготовке обучающихся в ФГБОУ ВО «БГИТУ», программа практики, индивидуальные задания для

обучающихся, выполняемые в период практики, учебно-методические материалы кафедры.

4 ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Текущий контроль успеваемости производится в течение практики ведущим преподавателем в следующих формах: проверка разделов отчета, консультации по обработке материалов и оформлению полученных данных согласно плану проведения производственной практики.

Текущий контроль успеваемости при прохождении производственной практики осуществляется в форме обратной связи (онлайн, оффлайн) руководителя практики и обучающегося посредством сети Internet.

Результаты текущего контроля прохождения практики учитываются ведущим преподавателем при промежуточной аттестации.

Основанием для допуска к промежуточной аттестации по ознакомительной практике и её зачета служат:

- задание по практике,
- дневник практики,
- характеристика – отзыв,
- положительный отзыв руководителя практики от кафедры,
- отчет по практике,
- индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики, разработанные руководителем практики от БГИТУ и согласованные с руководителем практики от профильной организации (для производственной практики).

Образцы разработанных индивидуальных заданий для обучающихся, выполняемых в период практики:

Моделирование информационно-советующей системы планирования производственных процессов промышленного предприятия. Выбор стека технологий разработки модели машинного обучения в целях ее реализации в информационно-советующей системы планирования производственных процессов промышленного предприятия. Проведение вычислительных экспериментов в контексте математической модели информационно-советующей системы планирования производственных процессов промышленного предприятия.

Промежуточная аттестация по итогам практики включает составление, оформление и защиту отчета о прохождении производственной (научно-исследовательской работе).

Обучающиеся должны предоставить бригадный (или индивидуальный) отчет о выполнении, обработке и анализе учетных и заготовительных работ по каждому обследованному объекту, рекомендации по размещению заготовительных пунктов.

Зачет проводится в форме собеседования по защищаемым положениям отчета и по дополнительным вопросам.

Университет вправе осуществлять проведение промежуточной аттестации по практике с использованием ЭО и ДОТ в соответствии с требованиями локальных нормативных актов Университета.

5 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Фонды оценочных средств, позволяющие осуществить контроль уровня формирования компетенций по учебной практике, прилагаются к рабочей программе практики и включают в себя:

Материалы для проведения текущего контроля:

вопросы текущего контроля успеваемости.

Материалы для проведения промежуточной аттестации:

вопросы к зачету.

Материалы для проверки остаточных знаний:

вопросы для проверки остаточных знаний.

Фонды оценочных средств размещены в УМК практики

Производственная практика (научно-исследовательская работа).

Формы контроля приобретения студентами компетенций представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Этапы и формы контроля формирования компетенций в рамках практики*

Код компетенции	Содержание компетенции	Раздел содержания дисциплины (из п. 3), в котором формируется компетенция	Оценочные средства	Форма контроля
ПК-1	ПК-1 Способен проектировать процесс разработки программного продукта	3.1.1-3.1.2, 3.1.6-3.1.8, 3.1.14-3.1.21	5.1.1; 5.2.1; 5.3.1	Устный опрос Письменный ответ на задания
ПК-2	ПК-2 Способен проводить аналитические исследования с применением технологий обработки естественного языка	3.1.1-3.1.2, 3.1.8-3.1.9, 3.1.14-3.1.17, 3.1.20-3.1.21	5.1.1; 5.2.1; 5.3.1	Устный опрос Письменный ответ на задания
ПК-3	ПК-3. Способен применять методы и средства оптимизации программного кода	3.1.8, 3.1.14-3.1.17, 3.1.19-3.1.21	5.1.1; 5.2.1; 5.3.1	Устный опрос Письменный ответ на задания
ПК-4	ПК-4 Способен выполнять работы по созданию и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	3.1.1-3.1.7, 3.1.10-3.1.13, 3.1.22	5.1.1; 5.2.1; 5.3.1	Устный опрос Письменный ответ на задания
ПК-5	ПК-5 Способен выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование бизнес-процессов	3.1.1 -3.1.2, 3.1.14-3.1.17, 3.1.19-3.1.21	5.1.1; 5.2.1; 5.3.1	Устный опрос Письменный ответ на задания

*Этапы формирования компетенций в рамках основной профессиональной образовательной программы отражены в соответствующей матрице компетенций

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Для оценивания результатов обучения в виде знаний, умений и владений используются следующие типы контроля:

- индивидуальное собеседование;
- письменные ответы на вопросы.

Индивидуальное собеседование, письменная работа проводятся по разработанным вопросам по отдельному учебному элементу программы (дисциплине). Задания данного типа включают материалы пп. 5.1.1, 5.2.1, 5.3.1 настоящей РПУД.

Критерии оценки учебных действий студентов приводятся в фондах оценочных средств УМК данной практики.

Таблица 5.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах формирования в рамках практики*

Код компетенции, код индикатора	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания				
		1	2	3	4	5
ПК-1 ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Показатели на уровне знаний: знает методы и средства проектирования web-ресурсов	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные и систематические знания
	Показатели на уровне умений: умеет использовать программные средства и платформы для разработки web-ресурсов	Отсутствие умений	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Успешное и систематическое умение
	Показатели на уровне владений: владеет методами разработки проектной и технической документации	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков	В целом успешное, но не систематическое применение навыков	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков	Успешное и систематическое применение навыков
ПК-2 ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3	Показатели на уровне знаний: знает технологии анализа больших данных и распределенных реестров	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные и систематические знания
	Показатели на уровне умений: умеет планировать аналитические работы с использованием технологий больших данных и распределенных реестров	Отсутствие умений	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Успешное и систематическое умение

	Показатели владений: методами аналитиче	на уровне владеет проведения	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков	В целом успешное, но не системати-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение навыков
--	---	------------------------------	--------------------	----------------------------------	------------------------------------	---	---

	ских работ с использованием технологий больших данных и распределенных реестров			ческое применение навыков	применения навыков	
ПК-3 ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Показатели на уровне знаний: знает основные принципы оптимизации программных решений на платформе 1С	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные и систематические знания
	Показатели на уровне умений: умеет анализировать значения полученных характеристик программного обеспечения	Отсутствие умений	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Успешное и систематическое умение
	Показатели на уровне владений: владеет методами и средствами оптимизации программного кода	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков	В целом успешное, но не систематическое применение навыков	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков	Успешное и систематическое применение навыков
ПК-4 ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-4.6	Показатели на уровне знаний: знает процесс формализации поставленной задачи; теорию управления бизнес-процессами	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные и систематические знания
	Показатели на уровне умений: умеет формализовать поставленную задачу; моделировать бизнес-процессы	Отсутствие умений	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Успешное и систематическое умение

	Показатели на уровне владений: владеет процессом формализации поставленной задачи; технологиями имитационного моделирования бизнес-процессов	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков	В целом успешное, но не систематическое применение навыков	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков	Успешное и систематическое применение навыков
--	--	--------------------	----------------------------------	--	--	---

ПК-5 ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-5.6	Показатели на уровне знаний: знает технологии обмена данными между ИС и существующими системами; синтаксис языка программирования 1С, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования; синтаксис языка программирования 1С, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные и систематические знания
	Показатели на уровне умений: умеет использовать технологии обмена данными между ИС и существующими системами; применять язык программирования 1С для написания программного кода	Отсутствие умений	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Успешное и систематическое умение
	Показатели на уровне владений: владеет навыками разработки технологии обмена данными; созданием программного кода на технологической платформе 1С: Предприятие в соответствии с техническим заданием	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков	В целом успешное, но не систематическое применение навыков	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков	Успешное и систематическое применение навыков

**Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах формирования в рамках ОПОП представлены в фондах оценочных средств соответствующих дисциплин (в соответствии с матрицей компетенций)*

***В качестве планируемых результатов обучения для формирования компетенции могут быть выделены не все предложенные категории («владеть (навыком, методом, способом, технологией пр.), «уметь» и «знать»»), а только их часть, при этом под указанными категориями понимается:*

«знать» – воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;

«уметь» – решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;

«иметь навык» – многократно применять «умение», довести «умение» до автоматизма;

«владеть» – решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе получения опыта деятельности.

Таблица 5.3 – Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Критерии обучения для формирования компетенций (в соответствии с таблицей 5.2)	1	2	3	4	5
Количество баллов (в соответствии с бально-рейтинговой системой)	0-20	21-59	60-70	71-85	86-100
Уровень сформированности компетенций	предпороговый		пороговый	высокий (продвинутый)	высший

Максимальное количество баллов за работу на объекте практики –60 баллов. Максимальное количество баллов за обработку и анализ результатов, составление отчета и по результатам собеседования –40 баллов.

Степень соответствия содержания и качества подготовки требованиям ФГОС ВО определяется приобретением компетенций, которые считаются сформированными в рамках данной дисциплины, если студент преодолевает пороговый уровень сформированности компетенций.

БУЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Основная литература

1 Баженова И.Ю. Основы проектирования приложений баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Ю. Баженова. – Электрон. текстовые данные. – Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. – 328 с. – 978-5-4487- 0086-6. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67380.html>

2 Грекул В.И. Проектирование информационных систем. Курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. – Электрон. текстовые данные. – Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. – 303 с. – 978-5-4487-0089-7. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67376.html>

3 Мухаметзянов Р.Р. Основы программирования на Java [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.Р. Мухаметзянов. – Электрон. текстовые данные. – Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. – 114 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66812.html>

4 Основы Web-технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие / П.Б. Храмцов [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. – 375 с. – 978-5-4487-0068-2. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67384.html>

5 Терехов А.Н. Технология программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Н. Терехов. – Электрон. текстовые данные. – Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. – 152 с. – 978-5-4487-0070-5. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67370.html>

6 Петров А.В. Моделирование процессов и систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Петров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/68472>

7 Информатика. Базовый курс: учеб. пособие для втузов / под. ред. С.В.

Дополнительная литература

- 1 Биллиг В.А. Основы объектного программирования на C# (C# 3.0, VisualStudio 2008) [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Биллиг. – Электрон. текстовые данные. – Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. – 583 с. – 978-5-4487-0145-0. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72339.html>
- 2 Букунов С.В. Основы объектно-ориентированного программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Букунов, О.В. Букунова. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. – 196 с. – 978-5-9227-0713-8. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74339.html>
- 3 Грекул В.И. Управление внедрением информационных систем [Электронный ресурс]: учебник / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. – Электрон. текстовые данные. – Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. – 224 с. – 978-5-4487-0148-1. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72342.html>
- 4 Гуров В.В. Архитектура и организация ЭВМ [Электронный ресурс] / В.В. Гуров, В.О. Чуканов. – 2-е изд. – Электрон. текстовые данные. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 183 с. – 5-9556-0040-X. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73706.html>
- 5 Кознов Д.В. Основы визуального моделирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.В. Кознов. – Электрон. текстовые данные. – Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. – 247 с. – 978-5-4487-0083-5. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67383.html>
- 6 Математическое моделирование экономических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Аксянова [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. – 92 с. – 978-5-7882-1867-0. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62188.html>
- 7 Мейер Б. Основы объектно-ориентированного проектирования [Электронный ресурс] / Б. Мейер. – 2-е изд. – Электрон. текстовые данные. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 765 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73692.html>

Учебно-методические материалы, в том числе для самостоятельной работы обучающихся:

- 1 Производственная практика (научно-исследовательская работа). [Текст] + [Электронный ресурс]: метод. указания к проведению производственной практики (научно-исследовательской работы) для студентов направления подготовки 09.04.02 – «Информационные системы и технологии». / Брянск. гос. инженер-технол. ун-т, сост.: О.Д. Казаков. – Брянск: БГИТУ, 2018 – 25 с.

Программное обеспечение, интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы, профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение (с установленными ежегодными обновлениями): Системное программное обеспечение: операционная система MS Windows (гос. контракт № 0327100008214000033-0019832-01; акт предоставления прав №Pro 00015 от 20.01.15); СУБД MS SQL Server (гос.контракт № 0327100008214000033-0019832-01; акт предоставления прав №Pro 00015 от 20.01.15); СУБД MySQL (свободно распространяемое ПО). Инструментальное ПО, проблемно-ориентированное ПО и ПО общего назначения: Microsoft Visual Studio (акт предоставления прав №Pro 00015 от 20.01.15); Anaconda (свободно распространяемое ПО); NetBeans (свободно распространяемое ПО); Eclipse IDE for Java Developers (свободно распространяемое ПО); PascalABC.NET (свободно распространяемое ПО) OpenServer (свободно распространяемое ПО); Java SE Development Kit (свободно распространяемое ПО); Notepad++ (свободно распространяемое ПО); 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших учебных заведениях (регистрационный код 800908737); MS Project (регистрационный номер №20015N); AnyLogic PLE (свободно распространяемое ПО); Bizagi Process Modeler (свободно распространяемое ПО); Ramus (свободно распространяемое ПО); Deductor (свободно распространяемое ПО); Mathcad (код PKG-7517-FN); MS Office (лицензии № 42163278, № 42520331); PhotoShop (CLPcertificatenumber 11148238); Dejavu (свободно распространяемое ПО); Picasa (свободно распространяемое ПО); GIMP (свободно распространяемое ПО); Etxt Антиплагиат (свободно распространяемое ПО); DaemonTols (свободно распространяемое ПО); Unlocer (свободно распространяемое ПО); Puntoswitcher (свободно распространяемое ПО); VirtualBox (свободно распространяемое ПО); VirtualDub (свободно распространяемое ПО);

Adobe Acrobat Reader (лицензия № 65195558). Антивирусное обеспечение: Антивирусный пакет Kaspersky Enterprise Space Security (лицензия № 17E0- 150812-061815).

Интернет-ресурсы

1С:ИТС ПРОФ ВУЗ (<https://its.1c.ru>)

Coursera <https://www.coursera.org>

Stepik <https://stepik.org>

Национальный открытый университет ИНТУИТ (<http://www.intuit.ru/>)

Электронные библиотечные системы

<http://e.lanbook.com> <http://www.book.ru>

<http://www.rucont.ru> <http://elibrary.ru>

<http://www.iprbookshop.ru>

<http://grebennikon.ru>

Информационные справочные системы

Консультант-плюс. Договор об информационной поддержке от 29.12.17

Marc-SQL лицензионное соглашение № 130220091066

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Учебная аудитория № 257 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа и лабораторных работ в учебном корпусе №2 (лит. А).

Специализированная мебель для представления учебной информации большой аудитории: компьютерные столы - 16, стулья – 20.

Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории и наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей):

Демонстрационный проектор Epson - 1 шт.

Персональные компьютеры (системный блок на базе Intel Core i3-3220, монитор 22", клавиатура, комп. мышь) – 16 шт. Персональные компьютеры объединены в локальную сеть с подключением к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду организации, а также доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Лицензионное программное обеспечение (с установленными ежегодными обновлениями): Системное программное обеспечение: операционная система MS Windows (гос. контракт № 0327100008214000033-0019832-01; акт предоставления прав №Pro 00015 от 20.01.15).

Инструментальное ПО, проблемно-ориентированное ПО и ПО общего назначения: 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших учебных заведениях (регистрационный код 800908737); Adobe Photoshop Extended, End User ID:22181937, End User Name: FGBOU VPO BGITA; Mathcad (код PKG-7517-FN); MS Office (лицензии № 42163278, № 42520331); Microsoft Visual Studio (акт предоставления прав №Pro 00015 от 20.01.15); Node.js (свободно распространяемое ПО); PyCharm Community Edition (свободно распространяемое ПО); Python 3.10.6 (свободно распространяемое ПО); QlikView (свободно распространяемое ПО); Open Srever Panel (свободно распространяемое ПО).

Антивирусное обеспечение: Антивирусный пакет Kaspersky Enterprise Space Security (лицензия № 17E0-150812-061815)

Учебная аудитория № 481 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа и лабораторных работ в учебном корпусе №2 (лит. А)

Специализированная мебель для представления учебной информации большой аудитории: компьютерные столы - 12 , стулья – 20. Классная доска.

Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории и наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей):

Демонстрационный телевизор LG диагональ 177 см.

Персональные компьютеры (системный блок на базе Intel Core i5-3470, монитор 22", клавиатура, комп. мышь) – 20. Персональные компьютеры объединены в локальную сеть с подключением к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду организации, а также доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Лицензионное программное обеспечение (с установленными ежегодными обновлениями): Системное программное обеспечение: операционная система MS Windows (гос. контракт № 0327100008214000033-0019832-01; акт предоставления прав №Pro 00015 от 20.01.15); СУБД MS SQL Server (гос. контракт № 0327100008214000033-0019832-01; акт предоставления прав №Pro 00015 от 20.01.15); СУБД MySQL (свободно распространяемое ПО). **Инструментальное ПО, проблемно-ориентированное ПО и ПО общего назначения:** 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших учебных заведениях (регистрационный код 800908737); Android Studio (свободно распространяемое ПО); AnyLogic PLE (свободно распространяемое ПО); Microsoft Visual Studio (акт предоставления прав №Pro 00015 от 20.01.15); Anaconda (свободно распространяемое ПО); MS Office (лицензии № 42163278, № 42520331); Mathcad (код PKG-7517-FN); Notepad++ (свободно распространяемое ПО); Python (свободно распространяемое ПО); Virtual Box (свободно распространяемое ПО);

Антивирусное обеспечение: Антивирусный пакет Kaspersky Enterprise Space Security (лицензия № 17E0-150812-061815)

Университет располагает необходимыми помещениями, оборудованием, техническими средствами обучения и иными ресурсами, обеспечивающими организацию прохождения практики с применением ЭО и ДОТ. ЭО и ДОТ, применяемые при прохождении практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

8 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Основные образовательные технологии, применяемые при прохождении практики

Специфика практики и объем учебного материала предполагают в основном традиционную контактную форму работы руководителя со студентами с использованием активных и интерактивных форм обучения. В процессе организации практики руководителями и студентами должны применяться современные образовательные формы и технологии:

- мультимедийные технологии*, позволяющие руководителям экономить время на изложение необходимого материала и увеличить его объем.

- дистанционная форма* консультаций во время прохождения конкретных этапов научно-исследовательской практики и подготовки отчета, позволяющая оперативно решать возникающие вопросы.

- компьютерные технологии и программные продукты*, необходимые для сбора и систематизации маркетинговой информации, разработки планов, проведения требуемых программой практики исследований и т.д.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при прохождении практики

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья предполагается использование при организации образовательной деятельности адаптивных образовательных технологий в соответствии с условиями, изложенными в ОПОП, в частности: предоставление специальных учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, и т. п. – в соответствии с индивидуальными особенностями обучающихся.

При наличии среди обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья в раздел «Образовательные технологии, применяемые при прохождении практики» рабочей программы вносятся необходимые уточнения в соответствии с локальными нормативными актами университета.