



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
КГЭУ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЦТЭ

Ю.В. Торкунова

« 26 » октября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственной практики (технологической(проектно-технологической))
(Наименование учебной/производственной практики в соответствии с РУП)

Направление
подготовки

09.04.01 Информатика и вычислительная техника
(Код и наименование направления подготовки)

Квалификация

Магистр
(Бакалавр / Магистр)

г. Казань, 2020

Рабочая программа практики разработана в соответствии с ФГОС ВО 3++ магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 918)

Программу разработали:

доц., к.т.н.

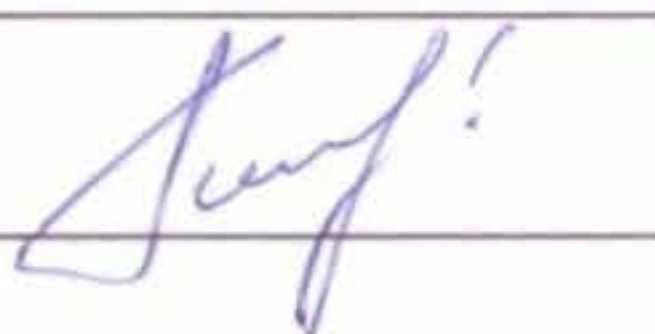
(дата, подпись)



Николаева С.Г.

доц., к.т.н.

(дата, подпись)



Плотникова Л.В.

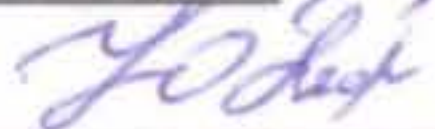
Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика «Инженерная кибернетика»,

протокол № 11 от 26.10.2020

Заведующий кафедрой  Ю.Н. Смирнов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика «Информатика и информационно-управляющие системы»,

протокол № 24 от 26.10.2020

Заведующий кафедрой  Ю.В. Торкунова

(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры «Инженерная кибернетика»,

протокол № 11 от 26.10.2020

Заведующий кафедрой  Ю.Н. Смирнов

(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры «Информатика и информационно-управляющие системы»,

протокол № 24 от 26.10.2020

Заведующий кафедрой  Ю.В. Торкунова

(подпись)

Программа одобрена на заседании методического совета института ЦТЭ протокол № 2 от 26.10.2020

Зам. директора института ЦТЭ

(подпись)



В.В. Косулин

Программа принята решением Ученого совета института ЦТЭ
протокол № 2 от 26.10.2020

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по производственной (технологической (проектно-технологической)) практике

Целью практики является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, подготовка к проведению самостоятельных научных исследований, ознакомление с математическим и программным обеспечением систем обработки информации и управления в научных и производственных структурах, формирование навыков проектирования прикладных информационных систем, и приобретение опыта использования современных методов и инструментальных средств для автоматизации и информатизации решений в профессиональной деятельности.

Задачами производственной (технологической (проектно-технологической)) практики являются:

- совершенствование теоретических знаний и умений, приобретенных в предшествующий период теоретического обучения;
- изучение нормативных документов, организационной структуры и бизнес-процессов, определяющих деятельность предприятия;
- изучение и анализ информационно-коммуникационных технологий и средств, используемых на предприятии;
- развитие навыков освоения новых информационных технологий, способов получения и сбора теоретического материала;
- овладение практическими навыками решения профессиональных задач в рамках ознакомления с опытом разработки корпоративных информационных систем;
- разработка программных компонентов информационных систем управления предприятием, корпоративных баз данных в соответствии с заданием;
- участие в реинжиниринге базового предприятия и информационных систем, разработка конкретных предложений по повышению уровня информатизации и совершенствованию экономической деятельности предприятия;
- формирование навыков самообразования и самосовершенствования для активизации научной деятельности магистрантов;
- сбор фактического и научного материала для выпускной квалификационной работы, подготовка статьи, тезисов доклада или аналитического обзора по результатам практики.

Компетенции, формируемые по освоению практики, запланированные результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по практике (знать, уметь, владеть)
Универсальные компетенции (УК)		
<p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>УК-2.1. Определяет этапы жизненного цикла проекта</p>	<p><i>Знать:</i> - основные понятия и принципы управления проектами для решения производственных задач (З₁) <i>Уметь:</i> - применять технологии проектного управления на всех этапах жизненного цикла проекта (У₁) - определять целевые этапы жизненного цикла проекта и основные направления работ (У₂) <i>Владеть:</i> - навыками принятия решений в проектном управлении в профессиональной сфере (В₁)</p>
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
<p>ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p>	<p>ОПК-2.1. Разрабатывает алгоритмы для решения профессиональных задач</p>	<p><i>Знать:</i> - принципы разработки алгоритмов решения профессиональных задач (З₁) <i>Уметь:</i> - обосновывать выбор интеллектуальных технологий для разработки оригинальных алгоритмов решения профессиональных задач (У₁) <i>Владеть:</i> - навыками работы с программно-техническими комплексами для реализации алгоритмов решения прикладных задач (В₁)</p>
	<p>ОПК-2.2. Разрабатывает программные средства решения профессиональных задач, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий</p>	<p><i>Знать:</i> - современные интеллектуальные технологии для проектирования и разработки программных средств решения профессиональных задач (З₁) <i>Уметь:</i> - эффективно использовать современные интеллектуальные технологии для создания профессиональных программных средств (У₁) <i>Владеть:</i> - навыками разработки программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач (В₁)</p>
<p>ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное</p>	<p>ОПК-5.1. Разрабатывает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p>	<p><i>Знать:</i> - виды информационных моделей описания предметной области и методику выявления информационных требований заказчика (З₁) - этапы и методы разработки программного обеспечения информационных и автоматизированных систем (З₂) <i>Уметь:</i> - проводить оценку уровня информатизации и автоматизации предприятия (У₁) - осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации для разработки программного обеспечения ИС и автоматизированных систем (У₂)</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по практике (знать, уметь, владеть)
обеспечение информационных и автоматизированных систем		<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками частичной или полной разработки программного обеспечения информационных и автоматизированных систем (В₁) - навыками применения существующих стандартов в области информационных систем и технологий (В₂)
	ОПК-5.2. Осуществляет модернизацию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методики разработки и модернизации информационных систем на каждом этапе жизненного цикла программного и аппаратного обеспечения (З₁) <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять модернизацию программного и аппаратного обеспечения автоматизированных систем с помощью современных информационных технологий (У₁) <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - технологиями выбора, анализа и модификации базовых алгоритмов разработки программного обеспечения для ИС (В₁)
ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	ОПК -7.1. Формулирует функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий (З₁) <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать международные и отечественные стандарты для разработки требований к прикладному ПО (У₁) - формулировать отдельные задачи IT-проекта, распределять ресурсы и роли, представлять проект как единую систему (У₂) <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой сбора и анализа функциональных и нефункциональных требований к прикладному ПО для решения задач предприятия (В₁)
	ОПК-7.2. Интегрирует зарубежные комплексы обработки информации с информационными системами отечественных предприятий в соответствии с национальными и отраслевыми стандартами	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - способы интеграции зарубежных комплексов обработки информации с ИС отечественных предприятий (З₁) <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми ИС (У₁) <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами интеграции зарубежных комплексов обработки информации с информационными системами отечественных предприятий в соответствии с действующими стандартами (В₁)
	ОПК-7.3. Осуществляет настройку интерфейса, функционала и отчетных форм зарубежных	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - протокол проведения комплексного тестирования зарубежных программных средств (З₁)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по практике (знать, уметь, владеть)
	комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	<i>Уметь:</i> - проводить настройку и тестирование интерфейса и функциональных компонентов зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования (У ₁) <i>Владеть:</i> - навыками настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, создания новых функций пользователя (В ₁)

2. Место производственной (технологической (проектно-технологической)) практики в структуре ОПОП

Производственная (технологическая (проектно-технологическая)) практика Б2.О.02(П) относится к обязательной части учебного плана 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Параллельно осваиваемые дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
УК-1	Моделирование управленческих решений		Выполнение и защита ВКР
УК-2	Управление IT-проектами	Управление IT-проектами	Выполнение и защита ВКР
ОПК-1			Цифровое предприятие Выполнение и защита ВКР
ОПК-3	Теория научного эксперимента		Управление проектированием информационных систем Выполнение и защита ВКР
ОПК-5		Проектирование и разработка программного обеспечения	Выполнение и защита ВКР
ПК-2			Выполнение и защита ВКР
ПК-3			Выполнение и защита ВКР

Для прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- методику оформления, предоставления и изложения результатов выполненной работы;
- правила обеспечения безопасности жизнедеятельности, общие подходы научного исследования и анализа информационных структур;

- методы сбора и анализа исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений, современные принципы управления информационными системами, вычислительными машинами, компьютерными сетями;
- функциональные требования к программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий,
- принципы составления технического задания на разработку программного продукта в соответствии с требованиями стандартов и регламентов;

Уметь:

- использовать актуальные научно-технические источники по тематике исследования, самостоятельно изучать необходимые разделы фундаментальных наук;
- анализировать проблемную ситуацию и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи,
- обобщать и анализировать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями в сфере информационно-коммуникационных технологий, прогнозировать возможные области применения результатов своей работы;
- формировать возможные варианты решения задач,
- анализировать научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок, обрабатывать результаты прикладных исследований с помощью современных информационно-коммуникационных технологий, методов и инструментальных средств;
- интегрировать зарубежные комплексы обработки информации с информационными системами отечественных предприятий в соответствии с национальными и отраслевыми стандартами,
- сравнивать возможность применения информационных технологий в конкретной прикладной области

Владеть:

- способностью использовать на практике навыки работы в коллективе, способностью к активной социальной мобильности;
- способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего профессионального образования;
- способностью анализировать информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами;
- способностью применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе новых знаний в области развития вычислительной техники и информационных технологий;
- навыками разработки алгоритма решения поставленной задачи;
- навыками модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.

3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики стационарный, выездной
Форма проведения практики непрерывная

Способы и формы поведения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья студента.

4. Место и время проведения практики

Практика проводится на 1 курсе во 2 семестре.

Местами прохождения практики являются: подразделения КГЭУ, предприятия, учреждения и организации, работающие с использованием вычислительной техники и информационных технологий.

5. Объем, структура и содержание практики

5.1. Объем практики

Показатель объема	Семестр	Общая трудоемкость
	2	
Объем практики (зачетные единицы)	6	6
Объем практики (часы)	216	216
Продолжительность практики (недели)	4	4
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С РУКОВОДИТЕЛЕМ ПРАКТИКИ (КР, часы), в том числе:	4	4
Групповые консультации	1	1
Индивидуальные консультации		
Сдача зачета с оценкой (КПА)	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, (СРС, часы), в том числе:	195	195
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: <i>зачета с оценкой</i>	17	17
Форма промежуточной аттестации (З – зачет, ЗО – зачет с оценкой)	ЗО	ЗО

5.2. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Коды компе- тенций с индикато- рами	Виды учебной работы, включая СРС	Труд-ть (ак. час.)		Оценочные средства и формы текущего контроля
				Конт. работа	СРС	
1	2	3	4	5	6	7
1	Подготовительный этап			2	-	
1.1	Проведение установочной лекции, оформление документов для прохождения практики, инструктаж по охране труда и пожарной безопасности, выдача		Лекция- собеседовани е	2	-	Сбс, ознакомление с индивидуальным заданием

	индивидуальных заданий на практику					
2	Рабочий этап			-	166	
2.1	Изучение действующих стандартов и нормативных документов базового предприятия, технических условий, правил оформления соответствующей технической документации, ознакомление с рабочим местом	УК-2	Презентации, экскурсии по подразделениям предприятия	-	18	Сбс
2.2	Ознакомление с профильной деятельностью предприятия с целью выработки предложений по оптимизации и информатизации производственных процессов, экономической деятельности. Изучение специальной литературы и сбор данных в соответствии с заданием для проведения научно-исследовательских работ в соответствии с индивидуальным заданием	УК-2 (ОПК-2 ОПК-5)	Самостоятельная работа	-	50	Сбс
2.3	Частичное или полное участие в проектах по разработке компонентов информационных систем, программных комплексов и баз данных. Использование современных инструментальных средств и технологий программирования в рамках выполнения профессиональной задачи	УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7	Самостоятельная работа	-	100	Сбс
3	Отчетный этап			1	47	
3.1	Анализ и систематизация собранного материала, подготовка отчетной документации, дневника по практике, презентации	УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7	Самостоятельная работа	-	30	Сбс
3.2	Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	УК-2 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7		1	17	Сбс, зачет с оценкой

5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

1. Разработка компонентов программного комплекса для управления бизнес-процессами предприятий жилищно-коммунального хозяйства.
2. Разработка программного модуля ведения протокола работы операторов многопользовательского программного комплекса.
3. Разработка подсистемы аутентификации пользователей прикладной программы и передачи элементов учетных записей пользователей.

4. Проектирование информационной системы принятия решений на основе нейронной сети для предотвращения кибератак на примере DDoS-атак.
5. Разработка универсального программного модуля запроса операционных параметров системы, обеспечивающий ввод пользователем группы параметров выполняемой операции.
6. Разработка информационно-математической модели системы «Умный дом».
7. Проектирование автоматизированной системы управления подвесным толкающим конвейером.
8. Изучение математических методов и программных средств, используемых на предприятии, разработка программного обеспечения для автоматизации технологического процесса.
9. Разработка системы управления информационными потоками на предприятии на основе реинжиниринга бизнес-процессов.
10. Повышение эффективности использования ресурсов на предприятии за счет внедрения информационных технологий.
11. Повышение энергоэффективности производства за счет внедрения системы автоматизированного управления основными технологическими процессами.
12. Аналитический обзор применения информационных и автоматизированных систем на предприятии.
13. Модернизация программного обеспечения автоматизированных систем управления на предприятии.
14. Разработка компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования для технологической линии предприятия.
15. Адаптация зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования к технологической линии предприятия.
16. Оценка эффективности используемого на предприятии программного обеспечения.
17. Программное обеспечение системного анализа теплотехнологической схемы производства.
18. Повышение надежности технологии за счет выбора оптимального варианта программного обеспечения технологических процессов.
19. Анализ автоматизированных систем мониторинга технологических параметров.

6. Оценивание результатов прохождения практики

Оценивание результатов прохождения практики осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение периода прохождения практики, включает контроль самостоятельной работы обучающихся (в письменной форме).

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета с оценкой, которая проводится в форме публичной защиты отчета по практике. Итоговой оценкой по практике является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося с учетом результатов текущего контроля успеваемости, отзыва с оценкой результатов деятельности обучающегося, представленного руководителем практики от профильной организации.

По итогам практики обучающийся должен представить отчетную документацию:

№ п/п	Перечень отчетной документации
3	Утвержденное индивидуальное задание на практику, согласованное руководителем практики от профильной организации
5	Отзыв с оценкой руководителя практики от профильной организации, заверенный подписью и печатью профильной организации
7	Аттестационный лист

Обобщенные критерии и шкала оценивания сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам прохождения практики:

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов практики			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

<p>Характеристика сформированности компетенций (индикатора достижения)</p>	<p>Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач</p>	<p>Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач</p>	<p>Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач</p>	<p>Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач</p>
<p>Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)</p>	<p>Низкий</p>	<p>Ниже среднего</p>	<p>Средний</p>	<p>Высокий</p>

Шкала оценки результатов прохождения практики:

	единица достижения компетенции	Запланированные результаты прохождения практики	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
УК-2	УК-2.1	Знать:				
		Основные понятия и принципы управления проектами для решения производственных задач (З ₁)	Безошибочно и уверенно определяет основные понятия и принципы управления проектами для решения производственных задач	Показывает достаточно высокие знания основных понятий и принципов управления проектами для решения производственных задач, допускаются незначительные расхождения	Демонстрирует удовлетворительный уровень знаний во основных понятий и принципов управления проектами для решения производственных задач, делает грубые ошибки	Не имеет представления об основных понятиях и принципов управления проектами для решения производственных задач
		Уметь:				
		Применять технологии проектного управления на всех этапах жизненного цикла проекта (У ₁)	На профессиональном уровне умеет применять технологии проектного управления на всех этапах жизненного цикла проекта	Умеет применять технологии проектного управления на всех этапах жизненного цикла проекта, допускает небольшие ошибки	Плохо ориентируется в методике применения технологии проектного управления на всех этапах жизненного цикла проекта, делает грубые ошибки	Не умеет применять технологии проектного управления на всех этапах жизненного цикла проекта
		Определять целевые этапы жизненного цикла проекта и основные направления работ (У ₂)	Четко и грамотно определяет целевые этапы жизненного цикла проекта и основные направления работ	На высоком уровне демонстрирует умения в определении целевых этапов жизненного цикла проекта и основных направлений работ, допускает недочеты	Показывает средний уровень умений в определении целевых этапов жизненного цикла проекта и основных направлений работ, есть значительные ошибки	Не может определять целевые этапы жизненного цикла проекта и основные направления работ
		Владеть:				
Навыками принятия решений в проектном управлении в	Демонстрирует высокий уровень владения	Владеет навыками принятия решений в	Показывает низкий уровень навыков	Не владеет навыками принятия решений в		

		профессиональной сфере (В ₁)	навыками принятия решений в проектном управлении в профессиональной сфере	проектном управлении в профессиональной сфере, имеются некоторые недочеты	принятия решений в проектном управлении в профессиональной сфере, есть серьезные ошибки	проектном управлении в профессиональной сфере
ОПК-2	ОПК-2.1	Знать:				
		Принципы разработки алгоритмов решения профессиональных задач (З ₁)	В полном объеме знает принципы разработки алгоритмов решения профессиональных задач	Достаточно полно знает принципы разработки алгоритмов решения профессиональных задач, допускает неточности в описании	Плохо или частично описывает принципы разработки алгоритмов решения профессиональных задач	Не может раскрыть терминологию и описать принципы разработки алгоритмов решения профессиональных задач
		Уметь:				
		Обосновывать выбор интеллектуальных технологий для разработки оригинальных алгоритмов решения профессиональных задач (У ₁)	Без затруднений умеет обосновывать выбор интеллектуальных технологий для разработки оригинальных алгоритмов решения профессиональных задач	Обладает достаточными умениями для обоснования выбора интеллектуальных технологий для разработки оригинальных алгоритмов решения профессиональных задач, присутствуют погрешности	Показывает низкий уровень умений в обосновании выбора интеллектуальных технологий для разработки оригинальных алгоритмов решения профессиональных задач, есть серьезные ошибки	Не обладает достаточными умениями для обоснования выбора интеллектуальных технологий для разработки оригинальных алгоритмов решения профессиональных задач
		Владеть:				
		Навыками работы с программно-техническими комплексами для реализации алгоритмов решения прикладных задач (В ₁)	В совершенстве владеет навыками работы с программно-техническими комплексами для реализации алгоритмов решения прикладных задач	Хорошо владеет навыками работы с программно-техническими комплексами для реализации алгоритмов решения прикладных задач, допускаются недочеты	Недостаточно хорошо владеет навыками работы с программно-техническими комплексами для реализации алгоритмов решения прикладных задач, часто ошибается	Не владеет навыками работы с программно-техническими комплексами для реализации алгоритмов решения прикладных задач
		Знать:				

		Современные интеллектуальные технологии для проектирования и разработки программных средств решения профессиональных задач (З ₁)	Уверенно описывает современные интеллектуальные технологии для проектирования и разработки программных средств решения профессиональных задач	Достаточно точно характеризует современные интеллектуальные технологии для проектирования и разработки программных средств решения профессиональных задач, допуская небольшие погрешности	Плохо знает современные интеллектуальные технологии для проектирования и разработки программных средств решения профессиональных задач, не может привести пример	Не знает современные интеллектуальные технологии для проектирования и разработки программных средств решения профессиональных задач
		Уметь:				
	ОПК-2.2	Эффективно использовать современные интеллектуальные технологии для создания профессиональных программных средств (У ₁)	Уверенно и эффективно использует современные интеллектуальные технологии для создания профессиональных программных средств	Достаточно эффективно использует современные интеллектуальные технологии для создания профессиональных программных средств, допускает небольшие ошибки	Проявляет низкую эффективность использования современных интеллектуальных технологий для создания профессиональных программных средств, часто ошибается	Не умеет эффективно использовать современные интеллектуальные технологии для создания профессиональных программных средств
		Владеть:				
		Навыками разработки программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач (В ₁)	Проявляет высокий уровень владения навыками разработки программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Владеет навыками разработки программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач, есть недочеты	Показывает слабое владение навыками разработки программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач, имеются грубые ошибки	Не владеет навыками разработки программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
ОПК-5		Знать:				

ОПК-5.1	Виды информационных моделей описания предметной области и методику выявления информационных требований заказчика (З ₁)	Свободно определяет виды информационных моделей описания предметной области и методику выявления информационных требований заказчика	Достаточно полно описывает виды информационных моделей предметной области и методику выявления информационных требований заказчика, в ответе допускает неточности	Неуверенно описывает виды информационных моделей предметной области и методику выявления информационных требований заказчика, допускает серьезные ошибки	Не знает виды информационных моделей описания предметной области и методику поиска информационных требований заказчика	
	Этапы и методы разработки программного обеспечения информационных и автоматизированных систем (З ₂)	Проявляет глубокое безошибочное знание этапов и методов разработки программного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Показывает достаточно высокие знания этапов и методов разработки программного обеспечения информационных и автоматизированных систем, допускаются незначительные ошибки	Демонстрирует удовлетворительный уровень знаний этапов и методов разработки программного обеспечения информационных и автоматизированных систем, есть грубые ошибки	Не имеет представления об этапах и методах разработки программного обеспечения информационных и автоматизированных систем	
	Уметь:					
	Проводить оценку уровня информатизации и автоматизации предприятия (У ₁)	Без затруднений умеет проводить оценку уровня информатизации и автоматизации предприятия	Обладает достаточными умениями оценки уровня информатизации и автоматизации предприятия, допускает незначительные ошибки	Показывает низкую способность умений оценки уровня информатизации и автоматизации предприятия, допускает серьезные погрешности	Не обладает достаточными умениями проведения оценки уровня информатизации и автоматизации предприятия	
Осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации для разработки программного обеспечения ИС и	Уверенно и грамотно составляет осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию	Умеет осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации	Проявляет низкий уровень умений в осуществлении сбора, обработки, анализа и	Не умеет осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации		

	автоматизированных систем (У ₂)	ю информации для разработки программного обеспечения ИС и автоматизированных систем	для разработки ПО ИС и автоматизированных систем, есть незначительные ошибки	систематизации информации для разработки ПО ИС и автоматизированных систем, есть серьезные ошибки	для разработки программного обеспечения ИС и автоматизированных систем
	Владеть:				
	Опытом сбора и анализа функциональных и нефункциональных требований к информационной системе (В ₁)	Уверенно и компетентно применяет опыт сбора и анализа функциональных и нефункциональных требований к информационной системе	Обладает достаточным опытом сбора и анализа функциональных и нефункциональных требований к информационной системе, делает мелкие ошибки	Обладает недостаточным опытом сбора и анализа функциональных и нефункциональных требований к информационной системе, есть серьезные недочеты	Не обладает опытом сбора и анализа функциональных и нефункциональных требований к информационной системе
	Навыками частичной или полной разработки программного обеспечения информационных и автоматизированных систем (В ₁)	В совершенстве владеет навыками частичной или полной разработки программного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Хорошо владеет навыками разработки программного обеспечения информационных и автоматизированных систем, допускаются недочеты	Недостаточно хорошо владеет навыками разработки программного обеспечения информационных и автоматизированных систем, делает грубые ошибки	Не владеет навыками разработки программного обеспечения информационных и автоматизированных систем
	Навыками применения существующих стандартов в области информационных систем и технологий (В ₂)	В полном объеме владеет навыками применения существующих стандартов в области информационных систем и технологий	Владеет навыками применения существующих стандартов в области информационных систем и технологий в целом, допускает незначительные погрешности	Показывает низкую степень владения навыками применения существующих стандартов в области информационных систем и технологий	Не владеет навыками применения существующих стандартов в области информационных систем и технологий
	Знать:				

ОПК-5.2	Методики разработки и модернизации информационных систем на каждом этапе жизненного цикла программного и аппаратного обеспечения (З ₁)	Свободно и в полной мере описывает методики разработки и модернизации информационных систем на каждом этапе жизненного цикла ПО	Достаточно полно знает методики разработки и модернизации информационных систем на каждом этапе жизненного цикла ПО, допускает неточности	Плохо описывает методики разработки и модернизации информационных систем на каждом этапе жизненного цикла ПО, много ошибок	Не знает методики разработки и модернизации информационных систем на протяжении жизненного цикла ПО
	Уметь:				
	Выполнять модернизацию программного и аппаратного обеспечения автоматизированных систем с помощью современных информационных технологий (У ₂)	На высоком уровне выполняет модернизацию программного и аппаратного обеспечения автоматизированных систем с помощью современных информационных технологий	Умеет выполнять модернизацию программного и аппаратного обеспечения автоматизированных систем с помощью современных информационных технологий, допускает несущественные ошибки	С большим количеством ошибок выполняет модернизацию программного и аппаратного обеспечения автоматизированных систем с помощью современных информационных технологий	Не умеет выполнять модернизацию программного и аппаратного обеспечения автоматизированных систем с помощью современных информационных технологий
	Владеть:				
	Технологиями выбора, анализа и модификации базовых алгоритмов разработки программного обеспечения для ИС (В ₁)	В совершенстве владеет технологиями выбора, анализа и модификации базовых алгоритмов разработки программного обеспечения для ИС	Хорошо владеет технологиями выбора, анализа и модификации базовых алгоритмов разработки программного обеспечения для ИС, есть недочеты	Плохо владеет технологиями выбора, анализа и модификации базовых алгоритмов разработки программного обеспечения для ИС, есть серьезные ошибки	Не владеет технологиями выбора, анализа и модификации базовых алгоритмов разработки программного обеспечения для ИС
ОПК-7	ОПК-7.1	Знать:			
	Функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий (З ₁)	Обнаруживает прочные знания функциональных требований к прикладному программному обеспечению для решения	Показывает достаточно высокие знания функциональных требований к прикладному ПО для	Демонстрирует удовлетворительный уровень знаний функциональных требований к	Имеет слабое представление о функциональных требованиях к прикладному ПО для

		актуальных задач предприятий	решения актуальных задач предприятий, имеют место незначительные ошибки	прикладному ПО для решения актуальных задач предприятий, присутствуют серьезные ошибки	решения актуальных задач предприятий
Уметь:					
	Использовать международные и отечественные стандарты для разработки требований к прикладному ПО (У ₁)	Умеет свободно использовать международные и отечественные стандарты для разработки требований к прикладному ПО	Обладает достаточным и умениями использования международных и отечественных стандартов для разработки требований к прикладному ПО, допускает незначительные ошибки	Показывает низкий уровень умений использования международных и отечественных стандартов для разработки требований к прикладному ПО, допускает грубые ошибки	Не обладает достаточным и умениями использования международных и отечественных стандартов для разработки требований к прикладному ПО
	Формулировать отдельные задачи ИТ-проекта, распределять ресурсы и роли, представлять проект как единую систему (У ₂)	С уверенностью формулирует отдельные задачи ИТ-проекта, умеет распределять ресурсы и роли, представлять проект как единую систему	Достаточно грамотно умеет формулировать отдельные задачи ИТ-проекта, распределять ресурсы и роли, представлять проект как единую систему, допуская небольшие ошибки	Проявляет недостаточные умения формулировки и отдельных задач ИТ-проекта, распределения ресурсов и ролей, представления проекта единой системой, много ошибается	Не умеет формулировать отдельные задачи ИТ-проекта, распределять ресурсы и роли, представлять проект как единую систему
Владеть:					
	Методикой сбора и анализа функциональных и нефункциональных требований к прикладному ПО для решения задач предприятия (В ₁)	Демонстрирует высокий уровень владения методикой сбора и анализа функциональных и нефункциональных требований к прикладному	Владеет методикой сбора и анализа функциональных и нефункциональных требований к прикладному ПО для решения задач	Показывает низкий уровень владения методикой сбора и анализа функциональных и нефункциональных требований к прикладному	Не владеет методикой сбора и анализа функциональных и нефункциональных требований к прикладному ПО для решения

			ПО для решения задач предприятия	предприятия, имеются некоторые недочеты	ПО для решения задач предприятия, часто ошибается	задач предприятия
ОПК-7.2	Знать:					
	способы интеграции зарубежных комплексов обработки информации с ИС отечественных предприятий (З ₁)	Четко и безошибочно характеризует способы интеграции зарубежных комплексов обработки информации с ИС отечественных предприятий	Показывает прочные знания способов интеграции зарубежных комплексов обработки информации с ИС отечественных предприятий, допускает незначительные ошибки	Проявляет слабые знания способов интеграции зарубежных комплексов обработки информации с ИС отечественных предприятий, есть серьезные ошибки	Не знает способы интеграции зарубежных комплексов обработки информации с ИС отечественных предприятий	
	Уметь:					
	Приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми ИС (У ₁)	Уверенно и грамотно умеет приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальным и стандартами, интегрировать с отраслевыми ИС	Умеет приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми ИС, допустимы незначительные погрешности	Недостаточно хорошо умеет приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми ИС, допускает принципиальные ошибки	Не умеет приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми ИС	
Владеть:						
Методами интеграции зарубежных комплексов обработки информации с информационными системами отечественных предприятий в соответствии с действующими стандартами (В ₁)	В полном объеме владеет методами интеграции зарубежных комплексов обработки информации с информационными системами отечественных предприятий в соответствии с	В целом владеет методами интеграции зарубежных комплексов обработки информации с информационными системами отечественных	Слабо владеет методами интеграции зарубежных комплексов обработки информации с информационными системами отечественных предприятий	Не владеет методами интеграции зарубежных комплексов обработки информации с информационными системами отечественных предприятий		

		действующими стандартами	предприятий в соответствии с действующими стандартами, есть недочеты	в соответствии с действующими стандартами, часто ошибается	в соответствии с действующими стандартами
ОПК-7.3	Знать:				
	Протокол проведения комплексного тестирования зарубежных программных средств (З ₁)	Отлично знает протокол проведения комплексного тестирования программных средств	Знает протокол проведения комплексного тестирования программных средств в целом, допускаются не принципиальные ошибки	Знает протокол проведения комплексного тестирования программных средств слабо или частично, допускает грубые ошибки	Не знает протокол проведения комплексного тестирования программных средств, не может привести пример
	Уметь:				
	Проводить настройку и тестирование интерфейса и функциональных компонентов зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования (У ₁)	Свободно проводит настройку и тестирование интерфейса и функциональных компонентов зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	На хорошем уровне умеет проводить настройку и тестирование интерфейса и функциональных компонентов зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования, допускает негрубые ошибки	Показывает слабые способности в настройку и тестирование интерфейса и функциональных компонентов зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования, часто ошибается	Не умеет проводить настройку и тестирование интерфейса и функциональных компонентов зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования
Владеть:					
Навыками настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, создания новых функций пользователя (В ₁)	В полном объеме владеет навыками настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, создания новых функций пользователя	Достаточно хорошо владеет навыками настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, создания новых функций пользователя, есть небольшие недочеты	Слабые навыки владения навыками настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, создания новых функций пользователя, есть грубые ошибки	Не владеет навыками настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, создания новых функций пользователя	

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе практики. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов прохождения практики, хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

7.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания	Издательство место издания	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экз. в библиотеке КГЭУ
1	Кияев В. И., Граничин О. Н.	Информатизация предприятия	учебное пособие	М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ"	2016	https://e.lanbook.com/book/100600	
2	Любушин Н.П.	Архитектура предприятия	учебник	КноРус, г. Москва	2020	https://book.ru/book/934034	
3	Разу М.Л.	Управление проектом: основы проектного управления	учебное пособие	КноРус, г. Москва	2018	https://www.book.ru/book/927785	

Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания	Издательство место издания	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экз. в библиотеке КГЭУ
1	Абросимов Л.И.	Бизнес и информационные технологии для систем управления предприятием на базе SAP	учебное пособие	Лань, г. Санкт-Петербург	2019	https://e.lanbook.com/book/118645	
2	Швецов В.И.	Базы данных	учебное пособие	НОУ «ИНТУИТ», г. Москва	2016	https://e.lanbook.com/book/100576	
3	Филимонова Е. В.	Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности	учебник	М.: Юстиция	2019	https://www.book.ru/book/930139	

4	Тищенко А.А.	Автоматизация документооборота	учебное пособие	Флинта, г. Москва	2018	https://ibooks.ru/reading.php?productid=359437	
5	Избачков Ю.С.	Информационные системы	учебное пособие	Питер, г. Санкт-Петербург	2011	https://ibooks.ru/reading.php?productid=21969	
6	Шарифуллин В. Н., Андреев В. В.	Программное обеспечение систем управления и обработки информации	практикум	Казань: КГЭУ	2017	https://lib.kgeu.ru/irbis64r15/scan/148эл.pdf	

7.2. Информационное обеспечение

7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/
2	Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»	https://ibooks.ru/
3	Электронно-библиотечная система «book.ru»	https://www.book.ru/
4	Портал "Открытое образование"	http://npoed.ru
5	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru

7.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Официальный интернет-портал правовой информации	http://pravo.gov.ru	Логин-пароль
2	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	http://consultant.ru	Логин-пароль
3	Справочно-правовая система по законодательству РФ	http://garant.ru	Логин-пароль

7.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru	открытый
2	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru	открытый
3	Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink	http://link.springer.com	Открытый
4	Образовательный портал	http://www.uceba.com	Открытый

7.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Способ распространения (лицензионное/свободн	Реквизиты подтверждающих документов
-------	---------------------------------------	--	-------------------------------------

1	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
2	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
3	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
4	Office Professional Plus 2007 Windows32 Russian DiskKit MVL CD	Пакет прикладных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №225/10 от 28.01.2010 Неискл. право. Бессрочно
5	MATLAB Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License)	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
6	Visual Studio Professional 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	Программный продукт содержащий в себе инструменты и службы для разработки	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2014.1610 от 05.11.2014 Неискл. право. Бессрочно
7	Aris express	Инструмент моделирования для анализа и управления бизнес- процессами	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
8	ELMA Community Edition	Система которая позволяет моделировать бизнес-процессы, автоматизировать их исполнение	Свободная лицензия. Неискл. право Бессрочно
9	Simulink Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License)	Графическая среда имитационного моделирования	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
10	Windows 10	Пользовательская операционная система	ООО "Софтлайн трейд" № Тг096148 от 29.09.2020, неискл.
11	Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ЗАО "СофтЛайнТрейд", №21/2010 от 04.05.2010 Неискл. право. Бессрочно

8. Материально-техническое обеспечение практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Требования к помещениям, в т.ч. для СРС на базе	
		КГЭУ	Профильных предприятий
1	Подготовительный	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текуще-го контроля и промежуточной аттестации	Профильные предприятия - базы практик должны отвечать требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника: иметь необходимую отраслевую принадлежность, виды хозяйственной деятельности и материально-техническое обеспечение, предусмотренные программой практики
2	Рабочий	Оснащенность: интерактивная доска, моноблок (25 шт.)	
3	Отчетный	Компьютерный класс с выходом в Интернет Оснащенность: моноблок (30 шт.), проектор, экран.	

9. Условия проведения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

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

Выбор мест прохождения практики осуществляется с учетом состояния их здоровья и требований доступности. При определении мест практики для лиц с ОВЗ и инвалидов учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учётом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентами-инвалидами трудовых функций.

Видами проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидов являются:

- работа в библиотеке по составлению каталога литературных источников для изучения вопросов, включенных в программу практики;
- работа в лабораториях и центрах при выпускающей / базовой кафедре;
- проработка вопросов, предусмотренных программой практики, сравнительный анализ изученного материала, формирование выводов и предложений;
- подготовка по результатам практики материала для выступления на научно-практической конференции и статьи в сборник трудов;
- участие в международных и российских конференциях;
- консультирование у руководителя практики по интересующим вопросам, связанным с прохождением практики;
- подготовка и защита отчета по практике.

Объем практики для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	216	216
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	4	4
Консультации, сдача и защита отчета по практике (КПР)	3	3
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	195	195
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет с оценкой)	17	17
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	ЗаО	ЗаО

Лист регистрации изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе практики на 20____
/20____ учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. _____

2. _____

3. _____

Программа одобрена на заседании кафедры–разработчика «__» _____
20__ г., протокол № _____

Зав. кафедрой _____ Смирнов Ю.Н.

Программа одобрена методическим советом института

«__» _____ 20__ г., протокол № _____

Зам. директора по УМР _____ / _____ /

Подпись, дата

Согласовано:

Руководитель ОПОП _____ / _____ /

Подпись, дата