

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шамсутдинов Расим Адетамович

Должность: Директор ЛФ КНИТУ-КАИ

Дата подписания: 15.03.2021 10:07:30

Уникальный программный ключ:

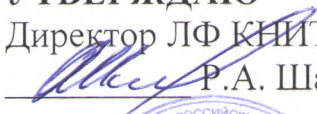
d31c25eab5d6fbb0cc50e03a64d1dc00529a085e3a993ad1080665082c961114

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Лениногорский филиал

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЛФ КНИТУ-КАИ

 Р.А. Шамсутдинов

«24»

2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

учебная практика

(вид практики)

Б2.О.02(У) «Эксплуатационная практика»

(индекс и наименование практики (тип практики) по учебному плану)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная, заочная

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль): Информационные системы и технологии

Лениногорск 2021

Рабочая программа практики разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017г. № 926.

Разработчик:

Лямов Ю.О., старший преподаватель

(ФИО, ученая степень, ученое звание, должность)



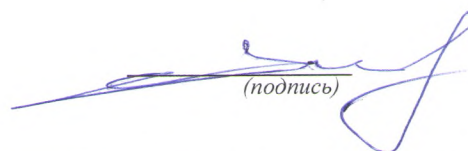
(подпись)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры МиИТ от «22» июня 2021 г., протокол № 11-1.

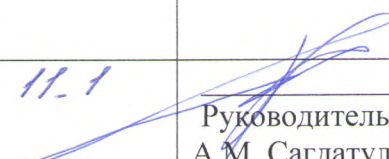
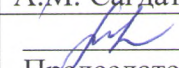
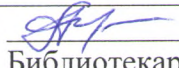
/Заведующий кафедрой МиИТ

Думлер Е.Б., к.т.н.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Рабочая программа дисциплины (модуля):	Наименование Подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
ОДОБРЕНА	на заседании кафедры МиИТ	<u>22.06.2021</u>	<u>11-1</u>	 Руководитель ОП А.М. Сагдатуллин
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия ЛФ КНИТУ-КАИ	<u>24.06.2021</u>	<u>10</u>	 Председатель УМК З.И. Аскарова
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека	<u>24.06.2021</u>		 Библиотекарь А.Г. Страшнова

1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1 Цель практики

Основной целью прохождения практики является формирование у будущих бакалавров практических навыков объектно-ориентированной разработки программ, необходимых в дальнейшем при выполнении курсовых и дипломных работ.

1.2 Задачи практики

- анализ деятельности учебной организации,
- применение современных информационных технологий для решения практических задач, анализ задач,
- разработка алгоритмов и кодирование на объектно-ориентированных языках;
- выбор инструментальных средств для решения задач алгоритмизации и кодирования на объектно-ориентированных языках;
- закрепление навыков установки и настройки программно-аппаратных комплексов для решения технических задач;
- настройка телекоммуникаций;
- получение навыков эксплуатации программного обеспечения, специфичного для направления подготовки;
- проработка методов и средств безопасности жизнедеятельности.

1.3 Место практики в структуре ОП ВО

Практика относится к обязательной части Блока 2. Практика образовательной программы.

1.4 Способы и формы проведения практики

Практика проводится путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения.

Организация проведения практики осуществляется университетом на основе договоров с профильными организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемых в рамках ОП ВО.

Практика может быть проведена непосредственно в университете.

1.5 Объем практики и виды учебной работы

Объем практики в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, в том числе с использованием ЭО и ДОТ, и на самостоятельную работу обучающихся представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1, а

Объем практики для очной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость практики, в з.е. / час	<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы</i>			Самостоятельная работа обучающегося / в т.ч. в форме практической подготовки	Форма промежуточной аттестации
		Лекции/ в т.ч. в форме практической подготовки	Практические занятия/ в т.ч. в форме практической подготовки	Контактная работа на промежуточной аттестации (час)		
4	6 ЗЕ/216	2	-	0,3	213,7/150	Зачет с оценкой
Итого:	6 ЗЕ/216	2	-	0,3	213,7/150	

Таблица 1.1, б

Объем практики для заочной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость практики, в з.е. / час	<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы</i>			Самостоятельная работа обучающегося / в т.ч. в форме практической подготовки	Форма промежуточной аттестации
		Лекции/ в т.ч. в форме практической подготовки	Практические занятия/ в т.ч. в форме практической подготовки	Контактная работа на промежуточной аттестации (час)		
6	6 ЗЕ/216	2	-	0,3	213,7/150	Зачет с оценкой
Итого:	6 ЗЕ/108	2	-	0,3	213,7/150	

1.6 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.2.

Формируемые компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ИД-1_{ОПК-2} - Обоснованно выбирает современные информационные технологии, инструментальные среды и программные средства, в том числе отечественного производства; ИД-2_{ОПК-2} - Применяет/использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач.	Знает виды инструментальных средств разработки программного обеспечения, в том числе отечественного производства Умеет выбирать оптимальные средства разработки для решения конкретных задач Владеет навыками работы в интегрированных средах разработки, в том числе отечественного производства
ОПК-5	<i>Способен установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</i>	ИД-1_{ОПК-5} - Обоснованно выбирает современные программные и аппаратные средства реализации информационных и автоматизированных систем; ИД-2_{ОПК-5} –Выполняет установку и настройку программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем; ИД-3_{ОПК-5} – Проводит тестирование и обслуживание программно-аппаратных комплексов реализации информационных и автоматизированных систем.	Знает современные программные и аппаратные средства реализации информационных и автоматизированных систем Умеет производить выбор, установку, настройку и тестирование программно-аппаратных комплексов Владеет навыками эксплуатации программно-аппаратных комплексов в реальных условиях

ОПК-6	<i>Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий</i>	ИД-1 _{ОПК-6} – Применяет стандартизированные методы построения алгоритмов для разработки программ; ИД-2 _{ОПК-6} – Разрабатывает программы на основе созданных алгоритмов; ИД-3 _{ОПК-6} – Применяет разработанные программы в области информационных систем и технологий.	Знает основные способы построения алгоритмов программ; Умеет создавать алгоритмы программ решения задач; Владеет навыками создания программ на основе созданных алгоритмов в контексте объектно-ориентированных языков.
ОПК-7	<i>Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем</i>	ИД-1 _{ОПК-7} – Обоснованно выбирает актуальные платформы и инструментальные программно-аппаратные средства реализации информационных систем; ИД-2 _{ОПК-7} - Применяет актуальные платформы и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем.	Знает современные средства разработки программного обеспечения Умеет проводить анализ средств разработки на соответствие поставленным задачам Владеет навыками работы в современных средах разработки

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

2.1 Структура практики

Содержание практики, с указанием этапов и трудоемкости по видам учебной работы (в академических часах), приведено в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Этапы практики

Наименование этапов практики	Всего (час)	Трудоемкость по видам учебной работы (час)	
		Контактная работа (час)	Самостоятельная работа (час)
4 семестр			
Тема 1 Подготовительный этап	15	2	13
Тема 2 Выполнение текущих работ по месту прохождения практики	150		150
Выполнение индивидуального задания	40		40
Подготовка отчета	10,7		10,7
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	0,3	0,3	
Итого за семестр	216	2,3	213,7

2.2 Содержание практики

Тема 1. Подготовительный этап.

Установочное занятие по организации практики, инструктаж по технике безопасности; выдача заданий на разработку программных средств.

Тема 2. Выполнение текущих работ по месту прохождения практики.

Выполнение текущих работ по ремонту и отладке аппаратных средств персональных компьютеров, ремонт, установка и отладка периферийных устройств, установка и настройка программного обеспечения, участие в сборке законченных программно-аппаратных систем и получение навыков их эксплуатации.

Выполнение индивидуального задания.

Проведение проектного обследования объекта проектирования, системный анализ предметной области. Разработка требуемых диаграмм языка UML. Проведение технического проектирования. Представление поэтапной разработки диаграмм на языке UML. Поэтапная разработка заданной объектно-ориентированной программы на языке объектно-ориентированного программирования C#. Разработка заданной объектно-ориентированной программы на языке объектно-ориентированного программирования C++/CLI.

Разработка заданной объектно-ориентированной программы на языке объектно-ориентированного программирования Java.

Подготовка отчета.

Оформление отчета по практике в виде пояснительной записки согласно правилам ЕСПД и методическим указаниям.

Промежуточная аттестация по практике.

Защита отчета по практике.

2.3 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа включает выполнение текущих заданий по установке, настройке и отладке программных и аппаратных средств, используемых по месту прохождения практики под контролем руководителя практики, а так же выполнение индивидуального задания на разработку программного обеспечения и написание отчета по прохождению практики.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

3.1 Содержание оценочных материалов и их соответствие запланированным результатам обучения

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода прохождения практики. Перечень оценочных средств текущего контроля представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Оценочные средства текущего контроля

Виды учебных занятий	Наименование оценочного средства текущего контроля	Код и индикатор достижения компетенции
Контактная работа	Индивидуальные задания, вопросы для самоподготовки	ИД-1 _{ОПК-1} , ИД-1 _{ОПК-5} , ИД-1 _{ОПК-6} , ИД-1 _{ОПК-7}
Самостоятельная работа	Вопросы для самоподготовки, тесты, индивидуальные задания, подготовка отчета	ИД-2 _{ОПК-1} , ИД-2 _{ОПК-5} , ИД-2 _{ОПК-6} , ИД-2 _{ОПК-7} , ИД-3 _{ОПК-1} , ИД-3 _{ОПК-5} , ИД-3 _{ОПК-6} , ИД-3 _{ОПК-7}

Типовые задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

Примеры тестовых заданий текущего контроля:

1. Что выдаст следующий код:

- `string value = "John";`
- `string test = value ?? String.Empty;`
- `Console.WriteLine(test);`
- Ошибка
- Пустая строка
- John

2. Для чего предназначен оператор «%»? ?

- Возвращает остаток от деления
- Делит одно число на другое
- Возвращает процентное соотношение двух операндов

3. Сколько родительских классов может иметь класс?

- Два
- Один
- Неограниченно

4. Что из перечисленного поддерживает финализаторы?

- Классы
- Структуры
- Классы и структуры

5. Основная особенность абстрактного класса...

- Изолированность. Не наследуется
- Может служить только базовым для других классов. Нельзя создавать его экземпляры
- Доступен только в текущем модуле

Примеры тем устных опросов на занятиях:

1. В чем особенности объектно-ориентированных языков программирования?

2. Как происходит взаимодействие базы данных с программной оболочкой?

3. Что такое среда CLR?

Примеры индивидуальных заданий:

1. Разработка программы для учета оплаты студентов за обучение

2. Разработка программы инвентарного учета

3. Разработка программы для контроля срока истечения лицензий программного обеспечения ВУЗа

Примеры вопросов для самоподготовки:

1. В чем преимущество вашей программы перед аналогами?

2. Какие дополнения можно внести в программу?

3. Насколько, по вашему мнению, эргономичен программный интерфейс?

3.2 Содержание оценочных материалов промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных результатов обучения по практике.

Для оценки степени сформированности компетенций используются оценочные материалы, включающие (тестовые задания, контрольные вопросы, отчет о прохождении практики).

Тестовые задания представляют собой совокупность тестовых вопросов текущего контроля по числу текущих аттестаций.

Примеры контрольных вопросов:

1. С какими информационными системами Вам удалось поработать?

2. Какие сетевые технологии используются на предприятии, в котором Вы проходили практику?

3. Что нового Вы узнали в области разработки информационных систем на практике?

Полный комплект материалов (текущего и промежуточного контроля), необходимых для оценивания результатов обучения по практике, хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде.

3.3 Оценка успеваемости обучающихся

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по практике осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой по 100-балльной шкале. Балльные оценки для контрольных мероприятий представлены в таблице 3.2. Пересчет суммы баллов в традиционную оценку представлен в таблице 3.3.

Таблица 3.2

Балльные оценки для контрольных мероприятий

Наименование контрольного мероприятия	Максимальный балл на первую аттестацию	Максимальный балл за вторую аттестацию	Всего за семестр
4 семестр			
Тестирование	5	5	10
Устный опрос на занятии		10	10
Отчет по практике	–	30	30
Итого:	5	45	50
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	–	–	50
Итого:	–	–	100

Таблица 3.3

Шкала оценки на промежуточной аттестации

Выражение в баллах	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - зачет	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации – экзамен, зачет с оценкой
от 86 до 100	Зачтено	Отлично
от 71 до 85	Зачтено	Хорошо
от 51 до 70	Зачтено	Удовлетворительно
до 51	Не зачтено	Неудовлетворительно

4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

4.1.1 Основная литература

1. Вафин, Радик Рашитович Р.Р. Объектно-ориентированное программирование с использованием Visual C . - Казань: Изд-во КГТУ им. А.Н. Туполева , 2009 . - 84 с. - Режим доступа: http://elibs.kai.ru/docs_file/803943/HTML/index.html
2. Медведев, Владислав Иосифович. .NET компонентно-ориентированное программирование [Текст] / В. И. Медведев, 2007. - 312 с. Режим доступа: http://elibs.kai.ru/docs_file/804472/HTML/index.html
3. Ризаев, Ильдус Султанович. Базы данных [Текст] : учеб. пособие / И. С. Ризаев, З. Т. Яхина, 2008. - 240 с. Режим доступа: http://elibs.kai.ru/docs_file/802713/HTML/index.html
4. Тузовский А. Ф. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ А. Ф. Тузовский. — М.: Издательство Юрайт, 2020. — 206 с. — (Высшее образование). — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470223>
5. Барков, И. А. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс]: учебник / И. А. Барков. — СПб: Лань, 2019. — 700 с. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119661>

4.1.2 Дополнительная литература

1. Зыков, С. В. Программирование. Объектно-ориентированный подход [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов/ С. В. Зыков. — М.: Издательство Юрайт, 2020. — 155 с. — (Высшее образование). — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100717>
2. Залогова, Л. А. Основы объектно-ориентированного программирования на базе языка C# [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. А. Залогова. — 2-е изд., стер. — СПб: Лань, 2021. — 192 с. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164956>
3. Комлев, Н. Ю. Объектно Ориентированное Программирование. Настольная книга программиста [Электронный ресурс] / Н. Ю. Комлев. — М.: СОЛОН-Пресс, 2018. — 298 с. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119667>

4.1.3 Методические материалы

1. Методические указания по выполнению практики.

2. Лямов Ю.О. «Эксплуатационная практика» [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки бакалавров 09.03.02 «Информационные системы и технологии» / КНИТУ-КАИ (Лениногорский филиал), Лениногорск, 2021 – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=429429_1&course_id=16170_1

Идентификатор курса 21_Leninogorsk_MiT_yuolyamov_EP.

4.1.4 Перечень информационных технологий и электронных ресурсов, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационно-образовательной среды КНИТУ-КАИ.

1. Лямов Ю.О. «Эксплуатационная практика» [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки бакалавров 09.03.02 «Информационные системы и технологии» / КНИТУ-КАИ (Лениногорский филиал), Лениногорск, 2021 – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=429429_1&course_id=16170_1

Идентификатор курса 21_Leninogorsk_MiT_yuolyamov_EP.

4.1.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике

1. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Лань». URL: <https://e.lanbook.com/>.

2. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Znaniium/com». URL: <https://znaniium.com/>

3. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Юрайт». URL: <https://urait.ru/catalog/full>

4. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ им. Н.Г. Четаева. URL: <http://elibs.kai.ru/>

5. Metanit – сайт о программировании, URL: <http://metanit.com>

4.2 Материально-техническое обеспечение практики и требуемое программное обеспечение

Описание материально-технической базы и программного обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по практике приведено соответственно в таблицах 4.1 и 4.2.

Таблица 4.1

Материально-техническое обеспечение практики

Наименование вида учебных занятий	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (Л. 302)	- мультимедийный проектор; - ноутбук; - настенный экран; - акустические колонки; - учебные столы, стулья; - доска; - стол преподавателя.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы студента (Л. 112)	- персональный компьютер; - ЖК монитор 19"; - столы компьютерные; - учебные столы, стулья.

Таблица 4.2

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое при осуществлении образовательного процесса по практике

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	Microsoft Windows 7 Professional Russian	Microsoft, США	Лицензионное
2	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian	Microsoft, США	Лицензионное
3	Антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8 for Windows	Лаборатория Касперского, Россия	Лицензионное
4	Microsoft Visual Studio	Microsoft, США	Лицензионное

5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Прохождение практики обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к промежуточной аттестации	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Устный опрос по терминам, собеседование по вопросам к промежуточной аттестации	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к промежуточной аттестации	Преимущественно дистанционными методами

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, например:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для

таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

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

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Прохождение практики лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изменения, вносимые в программу практики

№ П/П	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» заведующий кафедрой, реализующей практику