Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Грызлова Алена Фёдоровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.02.2022 19:13:29
Уникальный программный ключ:
def4c1aae4956ccb60c796114b0245db1be83492776b2fb6b418be863d2dac15

Автономная некоммерческая организация высшего образования
"НАЦИОНАЛЬНЫЙ ОТКРЫТЫЙ ИНСТИТУТ
Г.САНКТ-ПЕТЕРБУРГ"
Кафедра математических и естественнонаучных дисциплин

Рабочая программа дисциплины

"МЕТОДЫ ПРИНЯТИЯ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ В БИЗНЕСЕ"

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль подготовки – Прикладная информатика в экономике

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург

2020

Программа дисциплины "Методы принятия оптимальных решений в бизнесе" и её учебно-методическое обеспечение разработаны в соответствии с требованиями (ФГОС ВО: Приказ Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 922). к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки дипломированного бакалавра по блоку 1 "Дисциплины (модули)" (Б1.В.06, часть дисциплин, формируемая участниками образовательных отношений) федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 09.03.03 "Прикладная информатика".

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры математических и естественнонаучных дисциплин, протокол № 1/21 от 06.09.2021 г.

Зав. кафедрой _____ Боброва Л.В._____
(подпись) (Фамилия и инициалы)

Рабочую программу подготовила : к.п.н., доцент Глюжецкене Т.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи дисциплины…….4

2. Место дисциплины в структуре ООП……...…4

3. Требования к результатам освоения дисциплины……...4

4. Структура и содержание дисциплины……..5

5. Образовательные технологии…….....7

6. Самостоятельная работа студентов…….8

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины…….8

8. Методические рекомендации по изучению дисциплины…….10

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины……...11

10. Согласование и утверждение рабочей программы дисциплины……...12

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины

Освоение математического аппарата, помогающего моделировать, анализировать и решать экономические и инженерные задачи, помощь в усвоении математических методов, дающих возможность изучать и прогнозировать процессы и явления из области будущей деятельности студентов, ознакомление студентов с особенностями применения математических методов для моделирования разнообразных экономических процессов.

Задачами дисциплины является изучение:

Развитие системного взгляда и системного мышления при моделировании экономики;

Ознакомление с математическими свойствами математических методов и моделей, используемых в решении экономических задач;

Понимание сути экономических процессов и их моделирование математическим инструментарием.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Методы принятия оптимальных решений в бизнесе» входит в часть дисциплин, формируемую участниками образовательных отношений (Б1.В.06) ОПОП блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных согласно ФГОС ВО, в учебный план направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Методы принятия оптимальных решений в бизнесе», являются дисциплины «Математика», «Экономическая теория», «Теория систем и системный анализ», «Теория вероятностей и математическая статистика».

Дисциплина «Методы принятия оптимальных решений в бизнесе» является основополагающей для изучения дисциплин вариативной части учебного плана: «Математические методы в экономике», «Системы поддержки принятия решений», «Имитационное моделирование экономических процессов».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Универсальные компетенции (УК):

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	**Код и наименование универсальной компетенции выпускника**	**Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции**
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач. УК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности. УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений
Разработка и реализация	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и	УК-2.1.Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения.

проектов	выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2.Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ. УК-2.3.Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Код общепрофессиональной компетенции выпускника	**Наименование общепрофессиональной компетенции выпускника**	**Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции выпускника**
ОПК-6	Способен анализировать и разрабатывать рганизационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ОПК-6.1.Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования. ОПК-6.2.Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий. ОПК-6.3.Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.

Ожидаемые результаты**:** *в результате изучения дисциплины бакалавры приобретут:*

Знания:

основные принципы и математические методы анализа и оптимизации управленческих решений.

Умения:

выбирать рациональные варианты действий в практических задачах принятия решений с использованием экономико-математических моделей.

Представления:

о круге задач, решаемых аналитическими методами; о существующих математических подходах к рассмотрению проблем различных дисциплин; о состоянии научных исследований, являющихся основой учебной дисциплины; об основных сферах применения полученных знаний.

***Овладеют*:**

методами построения и анализа эффективных решений и соответствующими возможностями информационных технологий.

4. Структура и содержание дисциплины

Структура преподавания дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Методы принятия оптимальных решений в бизнесе» для направления 09.03.03 Прикладная информатика составляет 4 зачетные единицы или 144 часа общей учебной нагрузки (см. табл. 1,2 и 3).

Таблица 1

Структура дисциплины
для очной/заочной формы обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Курс	Всего часов	Виды учебной работы (в академических часах)			Форма контроля
				Л	СР	ПЗ	
1.	Математические модели и оптимизация в экономике	3//3	48/57	8/2	32//51	8/4	Тестирование
2.	Линейное программирование	3//3	48/57	8/2	32//51	8/4	Тестирование
3.	Нелинейное программирование	3//3	48/57	8/2	32//51	8/4	Тестирование
4.	**Промежуточная аттестация**	3//3	**36/9**				Экзамен
	ИТОГО:		**180/ 180**	**24/6**	**96/153**	**24/12**	

Содержание дисциплины

Содержание разделов/тем дисциплины представлено в табл. 2.

Таблица 2

Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
1.	Математические модели и оптимизация в экономике	Математические модели в экономике. Примеры: модели поведения потребителя и планирования производства в фирме. Принятие экономических решений. Основные представления о статической задаче оптимизации. Инструментальные переменные и параметры математической модели. Допустимое множество. Критерий выбора решения и целевая функция. Линии уровня целевой функции. Формулировка детерминированной статической задачи оптимизации. Неопределенность в параметрах и ее влияние на решение. Глобальный экстремум и локальные экстремумы. Экстремумы во внутренних	Знать: различные математические модели , применяемые для решения экономических задач Уметь: осуществлять постановку задачи и выбирать метод ее решения Владеть: методами решения оптимизационных задач

		и граничных точках допустимого множества. Причины отсутствия оптимального решения	УК-1, УК-2, ОПК-6
2.	Линейное программирование	Формулировка задачи линейного программирования (ЛП). Примеры задач ЛП. Стандартная (нормальная) и каноническая формы представления задачи ЛП и сведение к ним. Свойства допустимого множества и оптимального решения в задаче ЛП. Основные представления о методах решения задач ЛП, основанных на направленном переборе вершин (симплекс-метод и др.). Двойственные задачи линейного программирования. Взаимность двойственности. Теоремы двойственности. Интерпретация двойственных переменных. Анализ чувствительности оптимального решения к параметрам задачи линейного программирования. Некоторые специальные задачи линейного программирования (транспортная, производственно-транспортная и т.д.).	Знать: формулировку задач линейного программирования Уметь: анализировать чувствительность решения к изменениям параметров Владеть: основными методами решения задач ЛП УК-1, УК-2, ОПК-6
3.	Нелинейное программирование	Общая задача нелинейного программирования (НЛП). Задача НЛП и классическая задача условной оптимизации. Функция Лагранжа для задачи НЛП. Седловая точка функции Лагранжа. Достаточное условие оптимальности в общей задаче НЛП. Условия Куна-Таккера. Выпуклые задачи оптимизации. Основные понятия геометрии многомерного линейного пространства. Выпуклые множества. Примеры выпуклых множеств. Выпуклые и вогнутые функции. Строгая выпуклость. Условия выпуклости и вогнутости функций. Свойства выпуклых функций. Теоремы о локальном максимуме в выпуклом случае. Формулировка выпуклой задачи НЛП. Теорема Куна-Таккера. Экономическая интерпретация множителей Лагранжа. Зависимость решения от параметров. Задача выбора решений в условиях неопределенности. Критерии выбора решений в условиях неопределенности (принцип гарантированного результата, критерий Гурвица, критерий Байеса-Лапласа, критерий Сэвиджа). Применение принципа гарантированного результата в задачах экономического планирования. Множество допустимых гарантирующих программ. Наилучшая гарантирующая программа	Знать: основные принципы и математические методы анализа и оптимизации управленческих решений Уметь: выбирать рациональные варианты действий в практических задачах принятия решений с использованием экономико-математических моделей Владеть: методами построения и анализа эффективных решений и соответствующими возможностями информационных технологий УК-1, УК-2, ОПК-6

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 20% аудиторных занятий. Используемые в процессе изучения дисциплины образовательные технологии представлены в табл. 3.

Таблица 3

Образовательные технологии

№ пп	Разделы Темы	Образовательные технологии
1.	Моделирование фирмы	Интерактивная лекция с использованием мультимедиа Участие в вебинаре Использование электронного учебника, электронной библиотеки

		возможностей сети Интернет
2	Моделирование внешней среды фирмы	Интерактивная лекция с использованием мультимедиа. Проведение практической работы с использованием системы Moodle. Использование электронного учебника, электронной библиотеки, возможностей сети Интернет. Участие в вебинаре.
3	Модели экономической динамики	Интерактивная лекция с использованием мультимедиа Участие в вебинаре Использование электронного учебника, электронной библиотеки возможностей сети Интернет

6. Самостоятельная работа студентов

Сведения по организации самостоятельной работы студентов в процессе изучения дисциплины представлены в табл. 4

Таблица 4

Характеристика самостоятельной работы студентов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Часы	Компетенции (УК, ОПК, ПК)
1.	Моделирование фирмы	Математические модели в экономике. Примеры: модели поведения потребителя и планирования производства в фирме. Принятие экономических решений	32//51	УК-1, УК-2, ОПК-6
2	Моделирование внешней среды фирмы	Двойственные задачи линейного программирования	32//51	УК-1, УК-2, ОПК-6
3	Модели экономической динамики	Применение принципа гарантированного результата в задачах экономического планирования	32//51	УК-1, УК-2, ОПК-6

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1.Список основной и дополнительной литературы

а) основная литература

1. Методы оптимальных решений : учеб. пособие / А.В. Бородин, К.В. Пителинский. — М. : ИНФРА-М, 2020. — 203 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5bf281507f96c2.75870898. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/962150

2. Методы оптимальных решений: Учебник / Мастяева И.Н., Горемыкина Г.И., Семенихина О.Н. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 384 с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/944821

3. Балдин, К.В. Методы оптимальных решений : учебник / К.В. Балдин, В.И. Башлыков, А.В. Рукосуев ; под общ. ред. К.В. Балдина. - 4-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2020. - 328 с. - ISBN 978-5-9765-2068-4. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/1035891

4. Бородин, А.В. Методы принятия оптимальных решений: учебное пособие / А.В. Бородин, К.В. Пителинский. Инфра-М, 2020. – 203с. (бакалавриат). Режим доступа: https://znanium.com/read?id=357106

5. Системный анализ, оптимизация и принятие решений : учебник для студентов высших учебных заведений / В.А. Кузнецов, А.А. Черепахин. — М. : КУРС : ИНФРА-М, 2017. — 256 с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/908528

б) дополнительная литература

1. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование: Учебное пособие / И.В. Орлова, В.А. Половников. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 389 с.: ISBN 978-5-9558-0208-4- Режим доступа: http://znanium.com

2. Пакулин, В.Н. Решение задач оптимизации управления с помощью MS Excel 2010 / В.Н. Пакулин. - 2-е изд., исправ. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 92 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru

3.. Практикум по методам оптимизации: Практикум / Сдвижков О.А. - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 231 с.: ISBN 978-5-9558-0372-2- Режим доступа: http://znanium.com

4.Экономико-математические методы в примерах и задачах: Учеб. пос. / А.Н.Гармаш, И.В.Орлова, Н.В.Концевая и др.; Под ред. А.Н.Гармаша - М.: Вуз. уч.: НИЦ ИНФРА-М, 2014 - 416с.: ISBN 978-5-9558-0322-7 - Режим доступа: http://znanium.com

5. Методы принятия управленческих решений : учеб. пособие / Н.В. Кузнецова. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 222 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: http://www.znanium.com]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/10400.

6. Методы оптимальных решений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Эконом. фак.; авт.-сост.: В.Г. Бардаков, О.В. Мамонов. - Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2013. - 230 с.: ил. - ISBN 978-5-4437-0061-8. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/515891

7. Федосеев В. В. Экономико-математические методы и прикладные модели : учебник для бакалавров / В. В. Федосеев, А. Н. Гармаш, И. В. Орлов ; ред. В. В. Федосеев. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2013. – 328 с.

8. Хуснутдинов Р. Ш. Экономико-математические методы и модели : учебное пособие / Р. Ш. Хуснутдинов. – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 224 с.

9. Исследование операций в экономике : учебное пособие / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин, М. Н. Фридман ; ред. Н. Ш. Кремер. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2013. – 438 с.

10. Белолипецкий А. А. Экономико-математические методы : учебник для студентов высших учебных заведений / А. А. Белолипецкий, В. А. Горелик. – Москва : Академия, 2010. – 368 с.

11. Аттетков А. В. Введение в методы оптимизации : учебное пособие / А. В. Аттетков, В. С. Зарубин, А. Н. Канатникова. – Москва : Финансы и статистика ; ИНФРА-М, 2008. – 272с.

в) программное обеспечение

1. ППП MS Office 2016

7.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Лицензионные ресурсы:
http://znanium.com/
Электронно-библиотечная система образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знания.
http://biblioclub.ru/

«Университетская библиотека онлайн».

Интернет-библиотека, фонды которой содержат учебники и учебные пособия, периодику, справочники, словари, энциклопедии и другие издания на русском и иностранных языках. Полнотекстовый поиск, работа с каталогом, безлимитный постраничный просмотр изданий, копирование или распечатка текста (постранично), изменение параметров текстовой страницы, создание закладок и комментариев.

1. http://www.intuit.ru/
2. http://www.edu.ru/
3. http://www.i-exam.ru/

7.3. Перечень учебно-методических материалов, разработанных ППС кафедры

1. Боброва Л. В. Методы оптимальных решений : учебное пособие/ Л. В. Боброва, Н.А. Смирнова. – Санкт-Петербург : НОИР, 2014. – 199 с.

2. Боброва Л. В. Методы оптимальных решений : методические указания к выполнению контрольной работы/ Л. В. Боброва, Н.А. Смирнова. – Санкт-Петербург : НОИР, 2013. – 25 с.

7.4. Вопросы для самостоятельной подготовки

Разделы	Вопросы для самостоятельного изучения
Моделирование фирмы	Стандартная и каноническая формы представления задач линейного программирования. План допустимый. План недопустимый.
Моделирование внешней среды фирмы	Транспортная задача. Разработка математической модели. Проверка баланса. Разработка начального плана методом Северо-западного угла.
Модели экономической динамики	Функции спроса на ресурсы. Классификация типов ресурсов: ценные, малоценные, нормальные, взаимозаменяемые и взаимодополняемые

7.5. Вопросы для подготовки к экзамену

1. Стандартная и каноническая формы представления задач линейного программирования. План допустимый. План недопустимый.
2. Решение задачи линейного программирования графическим методом.
3. Двойственная задача: правило построения. Двойственная задача распределения ресурсов.
4. Экономическая интерпретация двойственных задач на примере задачи распределения ресурсов.
5. Решение задачи линейного программирования. Дефицитный ресурс. Недефицитный ресурс.
6. Удельные затраты на продукцию. Производство продукции убыточное.
7. Базисные решения: переменные свободные, базисные, допустимое базисное решение.
8. Нахождение оптимального решения задачи линейного программирования методом базисных решений.
9. Первая теорема двойственности. Критерий оптимальности.
10. Симплексные таблицы. Алгоритм прямого симплексного метода.
11. Анализ оптимальной симплекс-таблицы.
12. Интервалы устойчивости. Теорема об оценке.
13. Транспортная задача. Разработка математической модели. Проверка баланса. Разработка начального плана методом Северо-западного угла.
14. Транспортная задача. Разработка математической модели. Проверка баланса. Разработка начального плана методом наименьшей стоимости.
15. Закрытая транспортная задача. Построение оптимального плана методом потенциалов.
16. Открытая транспортная задача с избытком предложения. Разработка математической модели. Алгоритм решения.
17. Открытая транспортная задача с дефицитом предложения. Разработка математической модели. Алгоритм решения.

18. Матричная антагонистическая игра двух лиц с нулевой суммой.
19. Ситуация равновесия матричной игры в чистых стратегиях.
20. Стратегия максимина в матричных играх.
21. Стратегия минимакса в матричных играх.
22. Ситуация равновесия матричной игры в смешанных стратегиях.
23. Решение матричной игры методом линейного программирования.
24. Задача о назначениях.
25. Постановка задачи нелинейного программирования.
26. Квадратичное программирование.
27. Определение и примеры производственных функций.
28. Свойство монотонности производственных функций. Предельные производительности ресурсов.
29. Вогнутость и однородность производственной функции.
30. Коэффициенты эластичности.
31. Изокванты производственных функций.
32. Свойства кривых безразличия.
33. Предельная норма замены одного товара другим.
34. Модель фирмы. Задача на максимум выпуска продукции – описание производственной функцией..
35. Геометрическое решение задачи потребительского спроса.
36. Ценные и малоценные товары.
37. Нормальные товары и товары Гиффина.
38. Изменение цены товара с компенсацией. Уравнение Слуцкого.
39. Задача на максимум выпуска продукции и ее геометрическая иллюстрация.
40. Функции спроса на ресурсы. Классификация типов ресурсов: ценные, малоценные, нормальные, взаимозаменяемые и взаимодополняемые.

Тесты для репетиционного тестирования расположены на сервере дистанционных образовательных технологий вуза.

Темы курсовых и контрольных работ, рефератов, курсовых проектов
Не предусмотрены учебным планом.

8. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме.

Для успешного усвоения материала при начитке лекций студентам сообщаются адреса электронной почты, по которым они могут получить в электронном виде материал, отражающей основные положения теоретических основ и практических методов дисциплины.

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предлагается использовать тестовые задания.

Методические рекомендации для преподавателя

Преподавание дисциплины «Методы принятия оптимальных решений в бизнесе» базируется на компетентностном, практико-ориентированном подходе. Методика преподавания дисциплины направлена на организацию систематической планомерной работы студента в течение семестра независимо от формы его обучения. В связи с этим следует обратить внимание на особую значимость организаторской составляющей профессиональной деятельности преподавателя.

Основная работа со студентами проводится на аудиторных лекциях и лабораторных занятиях. Лекционный курс включает установочные, проблемные, обзорные лекции. Интерактивность лекционного курса обеспечивается оперативным опросом или тестированием в конце занятия. Широко применяются методы диалога, собеседований и дискуссий в ходе лекции. Проблемное обучение базируется на примерах из истории

науки. Самостоятельная работа студентов всех форм обучения организуется на учебном сайте университета. Практические занятия построены с целью ознакомления студентов с методами научных исследований, привития им навыков научного экспериментирования, творческого исследовательского подхода к изучению предмета, логического мышления.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютерный класс, позволяющий проводить вебинары
2. Аудитории, оснащенные мультимедиа оборудованием для демонстрации презентаций, видеопродукции
3. Возможность подключения к платформе Moodle.

Требования к программному обеспечению, используемому при изучении учебной дисциплины:

Для изучения дисциплины используется лицензионное программное обеспечение, в том числе:

- Microsoft Office
- Интернет-навигаторы.

10. Согласование и утверждение рабочей программы дисциплины
Лист согласования рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Методы принятия оптимальных решений в бизнесеи» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (утвержденному Приказом от 12 марта 2015 г. № 207, учебным планом института по этому же направлению, утвержденному ученым советом 27.05.2015г).

Автор программы - к.п.н. Глюжецкене Т.В.

.

_____ _____

Дата Подпись

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры математических и естественнонаучных дисциплин, протокол № 1/21 от «_06__»_сентября 2021__г.

Зав. кафедрой _____ Боброва Л.В._____

Декан факультета _____ Пресс И.А.

(подпись) (Фамилия и инициалы)

Согласовано

Проректор по учебной работе _____ Тихон М.Э.

(подпись) (ФИО)

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ,
ВНОСИМЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

Номер изменения	Дата	Страницы с изменениями	Перечень и содержание откорректированных разделов рабочей программы