

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ: ПРАКТИКА ПО
ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Кафедра прикладной математики
факультета математики и компьютерных наук

Образовательная программа
01.03.02 - Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки
Математическое моделирование и вычислительная математика

Уровень высшего образования
бакалавриат

Форма обучения
очная

Махачкала, 2018

Программа производственной практики составлена в 2018 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 - Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриат) от 12 марта 2015 г. № 228.

Разработчик: кафедра прикладной математики, к.ф.-м.н., доцент Магомедов И.И.

Программа практики одобрена:
на заседании кафедры прикладной математики от 25.06.2018 г.,
протокол № 10.

Зав. кафедрой Кадиев Р.И. Кадиев Р.И.

на заседании Методической комиссии факультета математики и
компьютерных наук от 27.06.2018 г., протокол № 6.

Председатель Бейбалаев В.Д. Бейбалаев В.Д.

Программа практики согласована с учебно-методическим управлением

« 28 » 06 2018г. М

(подпись)

Программа производственной практики составлена в 2018 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 - Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриат) от 12 марта 2015 г. № 228.

Разработчик: кафедра прикладной математики, к.ф.-м.н., доцент Магомедов И.И..

Программа практики одобрена:
на заседании кафедры прикладной математики от 25.06.2018 г.,
протокол № 10.

Зав. кафедрой _____ Кадиев Р.И.

и

на заседании Методической комиссии факультета математики и компьютерных наук от 27.06.2018 г., протокол № 6.

Председатель _____ Бейбалаев В.Д.

Программа практики согласована с учебно-методическим управлением

« ____ » _____ 2018г. _____

(подпись)

Аннотация программы производственной практики

Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности входит в обязательный раздел основной образовательной программы бакалавриата по направлению 01.03.02 - Прикладная математика и информатика и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Производственная практика реализуется на факультете математики и компьютерных наук кафедрой Прикладной математики. Общее руководство производственной практикой осуществляет руководитель практики от факультета, отвечающий за общую подготовку и организацию практики. Непосредственное руководство и контроль выполнения плана практики осуществляет руководитель практики из числа профессорско-преподавательского состава кафедры.

Производственная практика проводится в организациях, предприятиях и фирмах города Махачкалы на основе соглашений и договоров, а также на кафедрах и в научных лабораториях ДГУ.

Целью производственной практики является приобретение практических навыков самостоятельной профессиональной деятельности по направлению выбранного профиля, в содержание практики входит также выполнение индивидуального задания для более глубокого изучения выбранных руководителем вопросов профессиональной деятельности.

Производственная практика нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общекультурных- ОК- 6, ОК-7, общепрофессиональных – ОПК-1, ОПК-2, профессиональных – ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7.

Объем производственной практики 6 зачетных единицы, 216 академических часов.

Промежуточный контроль проводится в форме дифференцированного зачета.

1. Цели производственной практики.

Основной целью производственной практики является получение обучающимися профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, а также сбор и обобщение материала.

2. Задачи производственной практики.

Задачами прохождения производственной практики являются:

- ознакомление с организацией (предприятием), его структурой, основными функциями производственных и управленческих подразделений;
- укрепление связей теоретического обучения с практической деятельностью;
- освоение сетевых информационных технологий для поиска научной литературы в Интернете;
- освоение технологий самостоятельной работы с учебной и научной литературой;
- формирования профессиональных компетенций на основе исследований, проведенных при прохождении практики;
- овладение методами принятия и реализации на основе полученных теоретических знаний управленческих решений, а также контроля их исполнения;
- изучение нормативных документов, используемых на предприятии средства программного обеспечения;
- приобретение опыта психологической и организационной работы на различных должностях в целях развития навыков самостоятельной работы по решению стоящих перед ними задач;
- изучение передового опыта;
- сбор необходимых материалов для подготовки и составления отчета.

3. Типы, способы и формы проведения производственной практики

Способы проведения производственной практики – выездная и стационарная.

Производственная практика проводится в форме практической деятельности на рабочих местах в организациях и учреждениях. Руководство производственной практикой от университета осуществляется

преподавателями кафедры, на месте проведения производственной практики – квалифицированными специалистами организации.

Руководитель практики от организации непосредственно организует её прохождение в соответствии с календарным планом, разработанным преподавателем кафедры, знакомит студентов с рабочими местами, предоставляет возможность использования ими необходимых документов, литературы, создает условия для изучения студентами всех вопросов программы производственной практики и выполнения индивидуальных заданий. Студенты должны полностью выполнить все задания, предусмотренные программой, а также индивидуальное задание.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате прохождения учебной практики у обучающегося формируются компетенции и по итогам практики он должен продемонстрировать следующие результаты.

Код компетенции из ФГОС ВО	Формировка компетенций из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОК-6	Обладать способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	<p><i>Знает:</i> основные теоретические концепции социологии и культурологии; особенности национального характера различных народов; вопросы межкультурной коммуникации, типологии и динамики культуры; глобальные социальные, этнические, конфессиональные проблемы современности.</p> <p><i>Умеет:</i> использовать полученные знания в общении с представителями различных культур, учитывая особенности культурного, социального контекста.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками использования полученных знаний в общении с</p>

		представителями различных культур, учитывая особенности культурного, социального контекста.
ОК - 7	Обладать способностью к самоорганизации и к самообразованию	<i>Знает:</i> способы самоорганизации и самообразования <i>Умеет:</i> находить способы к самообразованию <i>Владеет:</i> самоорганизацией и способами самообразования
ОПК - 1	Обладает способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	<i>Знает:</i> базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой <i>Умеет:</i> использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой <i>Владеет:</i> различными способами использования базовых знаний естественных наук, математики и информатики, основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой
ОПК - 2	Обладает способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	<i>Знает:</i> новые научные и профессиональные знания, современные образовательные и информационные технологии <i>Умеет:</i> приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии <i>Владеет:</i> способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

ПК-1	Обладает способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	<p><i>Знает:</i> методы сбора, обработки и интерпретирования данных современных научных исследований</p> <p><i>Умеет:</i> собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям</p> <p><i>Владеет:</i> способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям .</p>
ПК-2	Обладает способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	<p><i>Знает:</i> современный математический аппарат.</p> <p><i>Умеет:</i> понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат</p> <p><i>Владеет:</i> способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат</p>
ПК - 3	Обладает способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	<p><i>Знает:</i> способы изменения вида и характеристик своей профессиональной деятельности</p> <p><i>Умеет:</i> критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности</p> <p><i>Владеет:</i> способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности</p>

ПК-4	Обладает способностью приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	<p><i>Знает:</i> как приобретать и использовать организационно-управленческие навыки.</p> <p><i>Умеет:</i> использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности.</p> <p><i>Владеет:</i> способностью приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности.</p>
ПК-5	Обладает способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках.	<p><i>Знает:</i> как осуществлять целенаправленный поиск информации.</p> <p><i>Умеет:</i> осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".</p> <p><i>Владеет:</i> способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках.</p>
ПК-6	Обладает способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций.	<p><i>Знает:</i> как формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности.</p> <p><i>Умеет:</i> формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций.</p> <p><i>Владеет:</i> способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций.</p>

ПК-7	Обладает способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.	<p><i>Знает:</i> как методы разработки и применения алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.</p> <p><i>Умеет:</i> разрабатывать и применять алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программного обеспечения.</p> <p><i>Владеет:</i> способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.</p>
------	--	---

5. Место практики в структуре образовательной программы.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика раздел основной образовательной программы «Б2. Практики» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

Согласно учебному плану раздел практик состоит из четырех частей:

- 1) Учебная практика
- 2) Научно-исследовательская работа(НИР);
- 3) Производственная практика;
- 4) Преддипломная практика.

Производственная практика базируется на дисциплинах учебного плана, лежащих в ее основе в соответствии с ФГОС ВО, в том числе, на хорошие знания по следующим университетским курсам: математический анализ, алгебра, геометрия, дифференциальные уравнения, информатика, программирование, теория вероятностей, математическая статистика, исследование операций, предусматривающих лекционные, лабораторные и практические занятия.

Результаты производственной практики связаны с темой выпускной квалификационной работы и служат основой для проводимых в ней научно-исследовательских работ.

6. Объем практики и её продолжительность.

Объем производственной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

7. Содержание практики.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной практики включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		всего	аудиторная/ контактная	Сам. Раб.	
1.	Подготовительный этап: ознакомление с целью и задачами практики, а также с нормативными документами, регламентирующими ее проведение; составление индивидуального плана прохождения практики.	4			Согласование индивидуального плана с руководителями практики
2.	Основной этап: 1. Самостоятельно работать на рабочих местах в соответствии с календарно тематическим планом. 2. Строго выполнять все поручения и указания руководителя практики. 3. Нести ответственность за	4		194	Контроль выполнения индивидуального задания

	<p>выполненную работу и её результаты наравне со штатными работниками предприятия.</p> <p>4. Скопировать первичные документы и регистры по темам практики и приложить их к отчету.</p> <p>5. Изучить правила безопасного выполнения работ на объектах практики, обеспечить выполнение законодательства по охране труда.</p>				
3.	<p>Завершающий этап: подготовка и защита отчета по практике, включающего описание проделанной бакалавром работы, с необходимыми приложениями.</p>	4		10	Защита отчета по практике
	Итого	216	120	96	

8. Формы отчетности по практике

Отчет о прохождении производственной практики с отзывом руководителя от организации (учреждения) представляется на кафедру в установленные сроки, регистрируется лаборантом кафедры в специальном журнале и передается преподавателям – руководителям практики на проверку.

В отчете по практике записи о выполненной работе должны быть конкретными. С разрешения руководителя практики от предприятия студент

оставляет у себя составленные им проекты документов. Все документы, свидетельствующие о прохождении практики студентом, должны быть аккуратно оформлены, собраны и подшиты. По итогам практики студент представляет в университет следующие документы:

- отчет о результатах прохождения производственной практики, где обобщаются результаты выполнения программы практики;
- заполненный бланк отзыва с печатью организации (места прохождения практики), подписанный руководителем практики от организации (предприятия), где отражается степень реализации профессиональных компетенций выпускника института, уровень практических навыков и трудовой дисциплины.

Сданный на кафедру отчет по производственной практике проверяется преподавателем – руководителем практики. После проверки отчета преподавателем, если не требуется доработка отчета студентом, он допускается к защите.

Кафедра устанавливает сроки защиты отчетов по практике.

При оценке итогов работы студентов по практике учитываются характеристика с места практики, полнота и качество выполнения индивидуального задания. На основании проведенной защиты выставляется оценка по практике в зачетную книжку.

Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв о работе, неудовлетворительную оценку при защите отчета или не представивший в установленный срок отчет, отчисляется из института как имеющие академическую задолженность и не допускается к государственной итоговой аттестации.

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике.

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

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

Код и наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения	Процедуры освоения

<p>ОК-6</p> <p>«Обладать способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия»</p>	<p>Знает: основные теоретические концепции социологии и культурологии; особенности национального характера различных народов; вопросы межкультурной коммуникации, типологии и динамики культуры; глобальные социальные, этнические, конфессиональные проблемы современности.</p> <p>Умеет: использовать полученные знания в общении с представителями различных культур, учитывая особенности культурного, социального контекста.</p> <p>Владеет: навыками использования полученных знаний в общении с представителями различных культур, учитывая особенности культурного, социального контекста.</p>	<p>Защита отчета.</p> <p>Контроль выполнения индивидуального задания</p>
<p>ОК – 7</p> <p>«Обладать способностью к самоорганизации и к самообразованию»</p>	<p>Знает: способы самоорганизации и самообразования</p> <p>Умеет: находить способы к самообразованию</p> <p>Владеет: самоорганизацией и способами самообразования</p>	<p>Защита отчета.</p> <p>Контроль выполнения индивидуального задания</p>
<p>ОПК – 1</p> <p>«Обладает способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой»</p>	<p>Знает: базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой</p> <p>Умеет: использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой</p> <p>Владеет: различными способами использования базовых знаний естественных наук, математики и информатики, основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой</p>	<p>Защита отчета.</p> <p>Контроль выполнения индивидуального задания</p>

<p>ОПК – 2</p> <p>«Обладает способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии»</p>	<p><i>Знает:</i> новые научные и профессиональные знания, современные образовательные и информационные технологии</p> <p><i>Умеет:</i> приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии</p> <p><i>Владеет:</i> способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии</p>	<p>Защита отчета.</p> <p>Контроль выполнения индивидуального задания</p>
<p>ПК-1</p> <p>«Обладает способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям »</p>	<p><i>Знает:</i> методы сбора, обработки и интерпретирования данных современных научных исследований</p> <p><i>Умеет:</i> собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям</p> <p><i>Владеет:</i> способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям .</p>	<p>Защита отчета.</p> <p>Контроль выполнения индивидуального задания</p>
<p>ПК-2</p> <p>«Обладает способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат»</p>	<p><i>Знает:</i> современный математический аппарат.</p> <p><i>Умеет:</i> понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат</p> <p><i>Владеет:</i> способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат</p>	<p>Защита отчета.</p> <p>Контроль выполнения индивидуального задания</p>

<p>ПК- 3</p> <p>«Обладает способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности»</p>	<p><i>Знает:</i> способы изменения вида и характеристик своей профессиональной деятельности</p> <p><i>Умеет:</i> критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности</p> <p><i>Владеет:</i> способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности</p>	<p>Защита отчета.</p> <p>Контроль выполнения индивидуального задания</p>
<p>ПК-4</p> <p>«Обладает способностью приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности»</p>	<p><i>Знает:</i> как приобретать и использовать организационно- управленческие навыки.</p> <p><i>Умеет:</i> использовать организационно- управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности.</p> <p><i>Владеет:</i> способностью приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности.</p>	<p>Защита отчета.</p> <p>Контроль выполнения индивидуального задания</p>
<p>ПК-5</p> <p>«Обладает способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно- телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках»</p>	<p><i>Знает:</i> как осуществлять целенаправленный поиск информации.</p> <p><i>Умеет:</i> осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно- телекоммуникационной сети "Интернет".</p> <p><i>Владеет:</i> способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно- телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках.</p>	<p>Защита отчета.</p> <p>Контроль выполнения индивидуального задания</p>

<p>ПК-6</p> <p>«Обладает способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций»</p>	<p><i>Знает:</i> как формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности.</p> <p><i>Умеет:</i> формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций.</p> <p><i>Владеет:</i> способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций.</p>	<p>Защита отчета.</p> <p>Контроль выполнения индивидуального задания</p>
<p>ПК-7</p> <p>«Обладает способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения»</p>	<p><i>Знает:</i> как методы разработки и применения алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.</p> <p><i>Умеет:</i> разрабатывать и применять алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программного обеспечения.</p> <p><i>Владеет:</i> способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.</p>	<p>Защита отчета.</p> <p>Контроль выполнения индивидуального задания</p>

9.2. Типовые контрольные задания

Перечень контрольных вопросов и заданий составляется научным руководителем каждого отдельного бакалавра в соответствии с тематикой его научных исследований и в соответствии с его индивидуальным планом производственной практики.

9.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценивание уровня учебных достижений студента осуществляется в виде текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе обучения студентов Дагестанского государственного университета.

Критерии оценивания защиты отчета по производственной практике:

- соответствие содержания отчета заданию на производственную практику;
- соответствие содержания отчета цели и задачам производственной практики;
- постановка проблемы, теоретическое обоснование и объяснение её содержания;
- логичность и последовательность изложения материала;
- объем исследованной литературы, Интернет-ресурсов, справочной и энциклопедической литературы;
- использование иностранных источников;
- анализ и обобщение информационного материала;
- наличие аннотации (реферата) отчета;
- наличие и обоснованность выводов;
- правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы и т.д.);
- соблюдение объема, шрифтов, интервалов (соответствие оформления заявленным требованиям к оформлению отчета);
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок.

Критерии оценивания презентации результатов производственной практики:

- полнота раскрытия всех аспектов содержания производственной практики (введение, постановка задачи, оригинальная часть, результаты, выводы);
- изложение логически последовательное;
- стиль речи;
- логичность и корректность аргументации;
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок;
- качество графического материала;
- оригинальность и креативность.

10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения производственной практики.

1. а) основная литература:

1. . Математические методы и модели исследования операций : учебник / ред. В.А. Колемаева. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 592 с. : ил., табл., граф. -

Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-01325-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114719\(26.09.2018\)](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114719(26.09.2018))

2. Лемешко, Б.Ю. Теория игр и исследование операций / Б.Ю. Лемешко. - Новосибирск: НГТУ, 2013. - 167 с. - ISBN 978-5-7782-2198-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228871\(09.10.2018\)](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228871(09.10.2018))

3. Экономико-математическое моделирование : учебник / [Л.В.Албанская и др.]; под общ. ред. И.Н.Дрогобыцкого. - 2-е изд., стереотип. - М. : Экзамен, 2006. - 798,[2] с. - (Серия "Учебник для вузов"). - Рекомендовано УМО. - ISBN 5-472-01573-1 : 250-69. Местонахождение: Научная библиотека ДГУ URL: Автор заказа: Кадиев Р.И. Приоритет заказа: Кафедра экономико-математических методов.

б) дополнительная литература:

1. Исследование операций [Электронный ресурс] : учебное пособие (практикум) / . — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 178 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63239.html>

2. Исследование операций : учебное пособие / сост. А.С. Адамчук, С.Р. Амироков, А.М. Кравцов ; Министерство образования и науки Российской Федерации и др. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 178 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457348\(26.09.2018\)](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457348(26.09.2018))

3. Элементы теории игр : учеб.-метод. пособие для студентов, специализирующихся по прикладной математике и экономике / [сост. И.И.Магомедов, Е.С.Магомедова]; Федерал. агентство по образованию, Дагест. гос. ун-т . - Махачкала : ИПЦ ДГУ, 2008. - 46 с. - 29-00. Местонахождение: Научная библиотека ДГУ URL: Автор заказа: Приоритет заказа:

в) ресурсы сети «Интернет»:

1. <http://elibrary.ru> – eLIBRARY – Научная электронная библиотека

2. http://window.edu.ru/window/catalog?p_rubr=2.2.74.12 – Единое окно доступа к электронным ресурсам

3. <http://springerlink.com/mathematics-and-statistics/> - платформа ресурсов издательства Springer 4. <http://edu.dgu.ru/> - Образовательный сервер ДГУ 5. Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных] / Даг. гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после

регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. –
URL: <http://moodle.dgu.ru/>

11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении производственной практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины, обучающийся использует следующие программные средства: Коммерческие пакеты для решения задач математического программирования GAMS, AIMMS, GUROBI. Некоммерческие пакеты для решения задач математического программирования GLPK.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения производственной практики необходима аудитория, оснащенная мультимедиа проектором, экраном, доской, ноутбуком (с программным обеспечением для демонстрации слайд-презентаций).

Для проведения защитного отчета необходима аудитория на 25 человек, оснащенная доской.