

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра прикладной математики

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«М.2.В.П.1 Преддипломная практика»

Вид производственная практика
учебная, производственная

Тип преддипломная практика

Способ проведения стационарная
стационарная практика, выездная практика

Форма дискретная по видам практик
непрерывная, дискретная

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

01.04.02 Прикладная математика и информатика
(код и наименование направления подготовки)

Оптимизация и оптимальное управление
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академической магистратуры

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Год набора 2017

820347

Программа практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра прикладной математики

наименование кафедры

протокол № 5 от "9" февраля 2017г.

Заведующий кафедрой

Кафедра прикладной математики

наименование кафедры



подпись

И.П. Болодурина

расшифровка подписи

Исполнители:

профессор

должность



подпись

И.П. Болодурина

расшифровка подписи

доцент

должность



подпись

Т.Н. Тарасова

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

01.04.02 Прикладная математика и информатика

код наименование

личная подпись



А.Н. Манаков

расшифровка подписи

Научный руководитель магистерской программы



И.П. Болодурина

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки



личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета



личная подпись

И.В. Крючкова

расшифровка подписи

№ регистрации _____

1 Цели и задачи освоения практики

Цель (цели) практики:

формирование и развитие профессиональных компетенций обучающихся, предусмотренных ФГОС ВО по направлению Прикладная математика и информатика, в процессе самостоятельного решения конкретных задач из областей профессиональной деятельности.

Задачи:

- закрепление и приобретение опыта применения теоретических знаний, практических умений и навыков, полученных в процессе изучения дисциплин направления;
- приобретение опыта поиска, анализа и оценки информации для подготовки и принятия управленческих решений, самостоятельной профессиональной деятельности.
- изучение базовой и периодической литературы, нормативных и методических материалов по вопросам, разрабатываемым студентом в выпускной квалификационной работе (ВКР);
- сбор, систематизация и обобщение практического материала для использования в ВКР;
- доработка и завершение выпускной квалификационной работы бакалавра

2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)»

Пререквизиты практики: *М.1.Б.7 Современные разделы теории управления, М.1.Б.8 Интеллектуальные технологии анализа данных, М.1.В.ОД.2 Имитационное моделирование, М.1.В.ОД.3 Современные проблемы прикладной математики и информатики, М.1.В.ОД.4 Методы принятия управленческих решений, М.1.В.ОД.6 Системы с запаздыванием в задачах управления, М.2.В.П.2 Научно-исследовательская работа*

Постреквизиты практики: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по практике

Процесс изучения практики направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знать: способы самостоятельного изучения материалов по задачам, поставленным на преддипломной практике</p> <p>Уметь: самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения для решения практических и исследовательских задач; распределять время, отведенное на выполнение работы для ее успешного выполнения</p> <p>Владеть: навыками самостоятельной, творческой работы по задачам преддипломной практики</p>	ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
<p>Знать: современные возможности информационных технологий для самостоятельного поиска и освоения новых знаний и умений, углубления мировоззрения</p> <p>Уметь: использовать возможности информационных технологий для приобретения новых знаний и умений</p> <p>Владеть: навыками решения прикладных задач с использованием современных математических методов, прикладных</p>	ОПК-3 способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций программных средств и современных технологий программирования.	Формируемые компетенции
Знать: математический аппарат и программные средства, достаточные для проведения индивидуальных и коллективных научных исследований Уметь: проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива Владеть: приемами самостоятельной и коллективной исследовательской работы	деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение ПК-1 способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива
Знать: историю развития конкретной научной проблемы, ее роли и места в изучаемом научном направлении Уметь: практически осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в той или иной научной сфере, связанной с магистерской диссертацией, работать с конкретными программными продуктами и конкретными ресурсами Интернета Владеть: современной проблематикой данной отрасли знания, методами и средствами представления данных и знаний о предметной области, навыками владения одной из технологий программирования	ПК-2 способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач

4 Трудоемкость и содержание практики

4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 21 зачетных единиц (756 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
Общая трудоёмкость	756	756
Контактная работа:	25,25	25,25
Консультации	5	5
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	20	20
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	730,75	730,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

4.2 Содержание практики

Преддипломная практика, проводится на базе кафедры прикладной математики, оснащенной компьютерным классом и лабораторией дипломного проектирования со специализированным прикладным программным обеспечением.

№ 1 Подготовительный (организационный) этап

Составление индивидуального плана прохождения практики совместно с научным руководителем. Магистрант самостоятельно составляет план прохождения практики и утверждает его у своего научного руководителя, формулируются цель и задачи экспериментального исследования. А также для подготовки к проведению научного исследования магистранту необходимо изучить: методы исследования и проведения экспериментальных работ; методы анализа и обработки экспериментальных данных; математические модели процессов и явлений,

относящихся к исследуемому объекту; информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; требования к оформлению научно-технической документации.

№ 2 Основной этап

В течение всего периода самостоятельной работы студенты собирают данные для подготовки к итоговой государственной аттестации, собирают и обрабатывают материал в соответствии с индивидуальным заданием, результаты которого фиксируются в отчете по практике.

Магистрант разрабатывает методику проведения эксперимента, порядок внедрения результатов научных исследований и разработок, собирает экспериментальную установку, производит монтаж необходимого оборудования, разрабатывает компьютерную программу, проводит экспериментальное исследование. А также проводит статистическую обработку экспериментальных данных, делает выводы об их достоверности, проводит их анализ, проверяет адекватность математической модели. Результат: выводы по результатам исследования.

№ 3 Заключительный этап

Магистрант оформляет результаты работы в соответствии с принятой документацией на предприятии и готовит отчет по теме практики в соответствии с требованиями, приведенными в положении о производственной практике на факультете (СТО 02069024.101-2015 РАБОТЫ СТУДЕНЧЕСКИЕ, утвержденный 28.12.2015). Студент выступает с докладом по отчету, защищая его. Результат: публикация и презентация, аттестация по научно- производственной практике.

5 Учебно-методическое обеспечение практики

5.1 Учебная литература

1. Васильев, Ф. П. Методы оптимизации [Электронный ресурс]: учебник / Ф. П. Васильев. - Изд. нов., перераб. и доп. - Москва: МЦНМО, 2011. - Ч. 1. Конечномерные задачи оптимизации. Принцип максимума. Динамическое программирование. - 620 с. - ISBN 978-5-94057-707-2. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=63313>

2. Громов, Ю.Ю. Основы теории управления: учебное пособие / Ю.Ю. Громов, В.О. Драчев, О.Г. Иванова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования, Тамбовский государственный технический университет. - 2-е изд, стер. - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2011. - 240 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-8265-1050-6; [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277972>

3. Специальные разделы теории управления. Оптимальное управление динамическими системами: учебное пособие / Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, В.В. Алексеев и др.; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - 108 с.: ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277799>

4. Космин В. В. Основы научных исследований (Общий курс): Учебное пособие / В.В. Кос-мин. - 2-е изд. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 214 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Магистратура). (переплет) ISBN 978-5-369-01265-9, 500 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=487325>

5. Орлова, И. В. Экономико-математическое моделирование: Практическое пособие по решению задач / И.В. Орлова. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2013. -140 с.: 60x88 1/16. (обложка) ISBN 978-5-9558-0107-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=397611>

6. Пантелеев, А. В. Методы оптимизации. Практический курс: учебное пособие с мультимедиа сопровождением [Электронный ресурс] / А. В. Пантелеев, Т. А. Легова. – М.: Логос, 2011. – 424 с: ил. (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-540-4. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=469213>

7. Мищенко, А. В. Оптимизационные модели управления финансовыми ресурсами предприятия: Моногр. / А.В.Мищенко, Е.В.Виноградова - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 337 с. + Вс.:

60x88 1/16. (Доп. мат. znanium.com). - (Науч. мысль). (о) ISBN 978-5-369-01152-2, 300 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=377300>

8. Пантина, И. В. Вычислительная математика [Электронный ресурс]: учебник / И. В. Пантина, А. В. Синчуков. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: МФПУ Синергия, 2012. - 176 с. - (Университетская серия). - ISBN 978-5-4257-0064-3. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=451160>

9. Алексеев, Г. В. Численное экономико-математическое моделирование и оптимизация [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. В. Алексеев, И. И. Холявин. - СПб., 2011. - 209 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=460091>

10. Альсевич, Л. А. Дифференциальные уравнения. Практикум [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л.А. Альсевич [и др.]. - Минск: Выш. шк., 2012. - 382 с.: ил. - ISBN 978-985-06-2111-5. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=508479>

11. Крутиков, В.Н. Анализ данных: учебное пособие [Электронный ресурс]/ В.Н. Крутиков, В.В. Мешечкин; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет». - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2014. - 138 с.: - ISBN 978-5-8353-1770-7;. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278426>

12. Кузин, А.В. Программирование на языке Си [Электронный ресурс]/А.В.Кузин, Е.В.Чумакова - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 144 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=505194#>

13. Яхьяева, Г.Э. Нечеткие множества и нейронные сети: учебное пособие / Г.Э. Яхьяева. - Москва: Интернет-Ун-т Информ. Технологий: БИНОМ: Лаборатория знаний, 2012. - 316 с.

5.2 Интернет-ресурсы

1SCOPUS [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Elsevier. - Режим доступа: <https://www.scopus.com/>, в локальной сети ОГУ.

2 Springer [Электронный ресурс] : база данных научных книг, журналов, справочных материалов / компания Springer Customer Service Center GmbH. - Режим доступа: <https://link.springer.com/>, в локальной сети ОГУ.

3 База данных публикаций в научных журналах и патентов WebOfScience. - Режим доступа: <http://apps.webofknowledge.com/>

4 Единая база ГОСТов РФ. - Режим доступа: <http://gostexpert.ru/>

5 Общероссийский математический портал <http://www.mathnet.ru/>

6 Аналитические материалы об ИТ <http://citforum.ru/>

5.3 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

1. Операционная система Microsoft Windows

2. OpenOffice/LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.

3. Web of Science [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. - Режим доступа: <http://apps.webofknowledge.com/> в локальной сети ОГУ.

4. Deductor Academic Studio (бесплатная версия предназначена только для образовательных целей) - платформа для создания законченных аналитических решений, включает современные методы извлечения, визуализации данных и анализа данных <https://basegroup.ru/deductor/download>

6 Материально-техническое обеспечение практики

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для наглядного представления информации аудитории слушателей.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

Для выполнения студентами исследовательских заданий в рамках практики предназначены компьютерный класс кафедры ПМ (20-607), лаборатория дипломного проектирования кафедры ПМ (20-617) и читальные залы библиотеки университета.

К программе практики прилагается:

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.