

Белорусский государственный университет

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе и
образовательным инициативам

_____ О.И. Чуприс

« 06 » _____ 2018 г.

Регистрационный № _____



**ПРОГРАММА
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ (ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ) ПРАКТИКИ**

для специальности

1-31 03 01 Математика (по направлениям)

направления специальности:

1-31 03 01-01 Математика (научно-производственная деятельность)

1-31 03 01-03 Математика (экономическая деятельность)

1-31 03 01-04 Математика (научно-конструкторская деятельность)

2018 г.

СОСТАВИТЕЛИ:

Д.Г. Медведев, декан механико-математического факультета, кандидат физико-математических наук, доцент;

А.В. Лебедев, заведующий кафедрой функционального анализа и аналитической экономики механико-математического факультета Белорусского государственного университета, доктор физико-математических наук, профессор;

А.Л. Гладков, заведующий кафедрой математической кибернетики механико-математического факультета Белорусского государственного университета, доктор физико-математических наук, профессор;

В.В. Беньяш-Кривец, заведующий кафедрой высшей алгебры и защиты информации механико-математического факультета Белорусского государственного университета, доктор физико-математических наук, профессор;

В.Г. Кротов, заведующий кафедрой теории функций механико-математического факультета Белорусского государственного университета, доктор физико-математических наук, профессор;

В.С. Романчик, заведующий кафедрой веб-технологий и компьютерного моделирования механико-математического факультета Белорусского государственного университета, кандидат физико-математических наук, доцент;

С.Г. Кононов – заведующий кафедрой геометрии, топологии и методики преподавания математики механико-математического факультета Белорусского государственного университета, кандидат физико-математических наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой функционального анализа и аналитической экономики

(протокол № 6 от 29.01.2018)

Кафедрой математической кибернетики

(протокол № 6 от 30.01.2018)

Кафедрой высшей алгебры и защиты информации

(протокол № 6 от 26.01.2018)

Кафедрой теории функций

(протокол № 6 от 23.01.2018)

Кафедрой геометрии, топологии и методики преподавания

(протокол № 6 от 23.01.2018)

Кафедрой веб-технологий и компьютерного моделирования

(протокол № 5 от 06.02.2018)

Советом механико-математического факультета Белорусского государственного университета

(протокол № 5 от 06.02.2018)

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа исследовательской (производственной) практики предназначена для студентов 3 курса специальности 1-31 03 01 Математика (по направлениям) (направления специальности: 1-31 03 01-01 Математика (научно-производственная деятельность), 1-31 03 01-03 Математика (экономическая деятельность), 1-31 03 01-04 Математика (научно-конструкторская деятельность)) очной формы получения высшего образования 1 степени.

Продолжительность практики составляет 4 недели (направления специальности: 1-31 03 01-01 Математика (научно-производственная деятельность), 1-31 03 01-03 Математика (экономическая деятельность), 1-31 03 01-04 Математика (научно-конструкторская деятельность)) и проводится в 6 семестре в соответствии с учебными планами направлений специальности.

Программа разработана в соответствии:

с Кодексом Республики Беларусь об образовании от 13 января 2011 г.;

- в соответствии с пунктом 4 Положения о практике студентов, курсантов, слушателей, утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 03.06.2010 № 860;

- с постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 06 04 2015 г. «Порядок разработки и утверждения учебных программ и программ практики для реализации содержания образовательных программ высшего образования»

- с постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 20 03 2012 г. № 24 «Об утверждении Инструкции о порядке и особенностях прохождения практики студентами, которым после завершения обучения присваиваются педагогические квалификации»;

- с Положением о практике Белорусского государственного университета от 07 02 2014 (Приказ № 46 – ОД.)

Программа разработана на основании:

образовательного стандарта ОСВО 1-31 03 02-2013 и учебных планов № G 31-139/уч.; № G 31-140/уч. (от 30.05.2013); № G 31-209/уч. (от 29.05.2015) по специальности 1-31 03 01 Математика (по направлениям).

Основные *цели* исследовательской практики – овладение студентами практическими навыками, умениями и их подготовка к самостоятельной профессиональной деятельности по получаемой специальности.

Основными *задачами* исследовательской практики по специальности являются приобретение студентами профессиональных навыков, закрепление, расширение и систематизация знаний, полученных при изучении специальных учебных дисциплин.

Задача практики – проверка и закрепление теоретических знаний на основе изучения особенностей организации и проведения научно-исследовательских работ в организациях и учреждениях, овладение навыками, формами, методами научной работы; сбор фактических материалов, необходимых для проведения научно-исследовательской работы студента и выполнения конкретного индивидуального задания, связанного со специальностью, направлением специальности и специализацией.

Исследовательская практика предполагает развитие тех профессиональных компетенций, которые значимы для практической деятельности будущего специалиста, приобретение им производственных навыков при выполнении студентом конкретных производственных функций, его участия в производственной деятельности. Основными принципами проведения производственной практики студентов являются: интеграция теоретической и профессионально-практической, учебной и научно-исследовательской деятельности студентов. Тематика исследовательской практики согласуется с профилем специальности.

Требования к содержанию и организации практики в соответствии с ОСВО

Практика организуется на промышленных предприятиях либо в научно-исследовательских организациях. Задача практики – проверка и закрепление теоретических знаний на основе изучения особенностей организации и проведения научно-исследовательских работ в организациях и учреждениях, овладение навыками, формами методами научной работы; сбор фактических материалов, необходимых для проведения научно-исследовательской работы студента и выполнения конкретного индивидуального задания, связанного со специальностью и специализацией.

В процессе прохождения исследовательской (производственной) практики у студента формируются следующие компетенции:

направление специальности Математика (научно-производственная деятельность):

Требования к академическим компетенциям специалиста

Специалист должен:

АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.

АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.

АК-3. Владеть исследовательскими навыками.

АК-4. Уметь работать самостоятельно.

АК-5. Быть способным выработать новые идеи (обладать креативностью).

АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.

АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.

АК-8. Обладать навыками устной и письменной коммуникаций..

АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

Требования к социально-личностным компетенциям специалиста

Специалист должен:

СЛК-1. Обладать качествами гражданственности.

СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям.

СЛК-5. Быть способным к критике и самокритике.

СЛК-6. Уметь работать в команде.

Требования к профессиональным компетенциям специалиста

Специалист должен быть способен:

Научно-производственная деятельность

ПК-1. Разрабатывать практические рекомендации по использованию научных исследований, планировать и проводить экспериментальные исследования, исследовать патентоспособность и показатели технического уровня разработок

программного обеспечения информационных систем.

ПК-2. Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации. Применять современные методы проектирования информационных систем, использовать веб-сервисы, оформлять техническую документацию.

ПК-3. Применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности и в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.

ПК-4. Разрабатывать и тестировать информационные системы, осуществлять защиту приложений и данных.

Научно-исследовательская деятельность:

ПК-5. Заниматься аналитической и научно-исследовательской деятельностью в области математики и информационных технологий.

ПК-6. Использовать и развивать современные информационные технологии и средства автоматизации управленческой деятельности.

ПК-7. Проводить исследования в области эффективности решения производственных задач.

ПК-8. Работать с научной, нормативно-справочной и специальной литературой; 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 деятельности.

ПК-9. Осуществлять выбор оптимального варианта проведения научно-исследовательских работ.

Организационно-управленческая деятельность:

ПК-10. Работать с юридической литературой и трудовым законодательством.

ПК-11. Организовывать работу малых коллективов исполнителей для достижения поставленных целей, планировать фонды оплаты труда.

ПК-12. Контролировать и поддерживать трудовую и производственную дисциплину. Владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

ПК-13. Составлять документацию (графики работ, инструкции, планы, заявки, деловые письма и т.п.), а также отчетную документацию по установленным формам.

ПК-14. Взаимодействовать со специалистами смежных профилей.

ПК-15. Анализировать и оценивать собранные данные.

ПК-16. Разрабатывать и согласовывать представляемые материалы.

ПК-17. Вести переговоры с другими заинтересованными участниками.

ПК-18. Готовить доклады, материалы к презентациям.

ПК-19. Пользоваться глобальными информационными ресурсами.

ПК-20. Владеть современными средствами телекоммуникаций.

ПК-21. Принимать оптимальные управленческие решения.

ПК-22. Осваивать и реализовывать управленческие инновации в сфере высоких технологий.

Инновационная деятельность:

ПК-23. Определять цели инноваций и способы их достижения.

ПК-24. Работать с научной, технической и патентной литературой.

ПК-25. Разрабатывать бизнес-планы создания новых информационных технологий.

ПК-26. Оценивать конкурентоспособность и экономическую эффективность разрабатываемых технологий.

ПК-27. Разрабатывать новые информационные технологии на основе математического моделирования и оптимизации.

ПК-28. Применять методы анализа и организации внедрения инноваций.

ПК-29. Реализовывать инновационные проекты в профессиональной деятельности.

Педагогическая деятельность

ПК-30. Проводить учебные занятия по математике и информатике в 5-12 классах учреждений общего среднего образования на базовом и повышенном уровнях.

ПК-31. Вести преподавательскую работу в высших и средних специальных учебных заведениях в соответствии с полученной квалификацией.

ПК-32. Осуществлять научно-методическое обеспечение образования, использовать инновационные педагогические технологии в образовательном процессе.

ПК-33. Формировать у обучающихся устойчивый интерес к преподаваемым дисциплинам, требовательность и ответственность за результаты обучения, воспитывать их в духе патриотичности, гражданственности, инициативности.

направление специальности Математика (экономическая деятельность):

Требования к академическим компетенциям специалиста

Специалист должен:

АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.

АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.

АК-3. Владеть исследовательскими навыками.

АК-4. Уметь работать самостоятельно.

АК-5. Быть способным вырабатывать новые идеи (обладать креативностью).

АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.

АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.

АК-8. Обладать навыками устной и письменной коммуникаций.

АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

Требования к социально-личностным компетенциям специалиста

Специалист должен:

СЛК-1. Обладать качествами гражданственности.

СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям.

СЛК-5. Быть способным к критике и самокритике.

СЛК-6. Уметь работать в команде.

Требования к профессиональным компетенциям специалиста

Специалист должен быть способен:

Научно-производственная деятельность

ПК-1. Разрабатывать практические рекомендации по использованию научных исследований, планировать и проводить экспериментальные исследования, исследовать патентоспособность и показатели технического уровня разработок

программного обеспечения информационных систем.

ПК-2. Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации. Применять современные методы проектирования информационных систем, использовать веб-сервисы, оформлять техническую документацию.

ПК-3. Применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности и в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.

ПК-4. Разрабатывать и тестировать информационные системы, осуществлять защиту приложений и данных.

Научно-исследовательская деятельность:

ПК-5. Заниматься аналитической и научно-исследовательской деятельностью в области математики и информационных технологий.

ПК-6. Использовать и развивать современные информационные технологии и средства автоматизации управленческой деятельности.

ПК-7. Проводить исследования в области эффективности решения производственных задач.

ПК-8. Работать с научной, нормативно-справочной и специальной литературой; 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 деятельности.

ПК-9. Осуществлять выбор оптимального варианта проведения научно-исследовательских работ.

Организационно-управленческая деятельность:

ПК-10. Работать с юридической литературой и трудовым законодательством.

ПК-11. Организовывать работу малых коллективов исполнителей для достижения поставленных целей, планировать фонды оплаты труда.

ПК-12. Контролировать и поддерживать трудовую и производственную дисциплину. Владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

ПК-13. Составлять документацию (графики работ, инструкции, планы, заявки, деловые письма и т.п.), а также отчетную документацию по установленным формам.

ПК-14. Взаимодействовать со специалистами смежных профилей.

ПК-15. Анализировать и оценивать собранные данные.

ПК-16. Разрабатывать и согласовывать представляемые материалы.

ПК-17. Вести переговоры с другими заинтересованными участниками.

ПК-18. Готовить доклады, материалы к презентациям.

ПК-19. Пользоваться глобальными информационными ресурсами.

ПК-20. Владеть современными средствами телекоммуникаций.

ПК-21. Принимать оптимальные управленческие решения.

ПК-22. Осваивать и реализовывать управленческие инновации в сфере высоких технологий.

Инновационная деятельность:

ПК-23. Определять цели инноваций и способы их достижения.

ПК-24. Работать с научной, технической и патентной литературой.

ПК-25. Разрабатывать бизнес-планы создания новых информационных технологий.

ПК-26. Оценивать конкурентоспособность и экономическую эффективность разрабатываемых технологий.

ПК-27. Разрабатывать новые информационные технологии на основе математического моделирования и оптимизации.

ПК-28. Применять методы анализа и организации внедрения инноваций.

ПК-29. Реализовывать инновационные проекты в профессиональной деятельности.

направление специальности Математика (научно-конструкторская деятельность):

Требования к академическим компетенциям специалиста

Специалист должен:

АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.

АК-4. Уметь работать самостоятельно.

АК-5. Быть способным вырабатывать новые идеи (обладать креативностью).

АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.

АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

Требования к социально-личностным компетенциям специалиста

Специалист должен:

СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию.

СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям.

СЛК-6. Уметь работать в команде.

Требования к профессиональным компетенциям специалиста

Специалист должен быть способен:

Научно-производственная деятельность

ПК-1. Разрабатывать практические рекомендации по использованию научных исследований, планировать и проводить экспериментальные исследования, исследовать патентоспособность и показатели технического уровня разработок программного обеспечения информационных систем.

ПК-3. Применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности и в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.

ПК-4. Разрабатывать и тестировать информационные системы, осуществлять защиту приложений и данных.

Научно-исследовательская деятельность:

ПК-5. Заниматься аналитической и научно-исследовательской деятельностью в области математики и информационных технологий.

ПК-6. Использовать и развивать современные информационные технологии и средства автоматизации управленческой деятельности.

ПК-7. Проводить исследования в области эффективности решения производственных задач.

ПК-9. Осуществлять выбор оптимального варианта проведения научно-исследовательских работ.

Организационно-управленческая деятельность:

ПК-10. Работать с юридической литературой и трудовым законодательством.

ПК-11. Организовывать работу малых коллективов исполнителей для достижения поставленных целей, планировать фонды оплаты труда.

ПК-13. Составлять документацию (графики работ, инструкции, планы, заявки, деловые письма и т.п.), а также отчетную документацию по установленным формам.

ПК-15. Анализировать и оценивать собранные данные.

ПК-16. Разрабатывать и согласовывать представляемые материалы.

ПК-17. Вести переговоры с другими заинтересованными участниками.

ПК-18. Готовить доклады, материалы к презентациям.

ПК-19. Пользоваться глобальными информационными ресурсами.

ПК-20. Владеть современными средствами телекоммуникаций.

Инновационная деятельность:

ПК-23. Определять цели инноваций и способы их достижения.

ПК-24. Работать с научной, технической и патентной литературой.

ПК-26. Оценивать конкурентоспособность и экономическую эффективность разрабатываемых технологий.

ПК-29. Реализовывать инновационные проекты в профессиональной деятельности.

В результате прохождения практики студент должен

знать:

– научную тематику профильных учреждений, на базе которых организована практика;

– правила осуществления работ и требования техники безопасности;

– новейшие достижения в области математики и механики и их приложения в практической деятельности;

– основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;

уметь:

– применять современные методы проектирования информационных систем, использовать Web-сервисы, оформлять техническую документацию;

– работать с нормативно-справочной и специальной литературой; разрабатывать и использовать современное учебно-методическое обеспечение;

– контролировать и поддерживать трудовую и производственную дисциплину;

– взаимодействовать со специалистами смежных профилей;

– осваивать и реализовывать управленческие инновации в сфере высоких технологий;

– определять цели инноваций и способы их достижения;

– разрабатывать бизнес-планы создания новых информационных технологий;

– разрабатывать новые информационные технологии на основе проектирования механических систем, приводимых к математическим моделям и их оптимизациям;

– применять методы анализа и организации внедрения инноваций.

иметь практический опыт:

– использования технических устройств, управления информацией и работой с компьютером;

- устной и письменной коммуникаций, способностью к межличностным коммуникациям.
- профессиональной деятельности по получаемой специальности;
- самостоятельной научно-исследовательской работы по избранной специализации.

В качестве баз для проведения исследовательской практики выпускающими кафедрами выбираются организации независимо от форм собственности, соответствующие профилю подготовки специалистов в высших учебных заведениях.

При выборе базы практики используются объективные критерии, оценивающие наиболее важные стороны предприятия как базы практики студентов. К таким критериям относятся: обеспечение квалифицированным руководством, оснащённость предприятия современным оборудованием и применение прогрессивных и альтернативных методик.

В силу наличия учебной, научно-исследовательской и производственной базы, в отдельных случаях практика может проходить на кафедрах и в лабораториях механико-математического факультета БГУ.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Содержание производственной исследовательской практики определяется потребностью изучения методов решения задач, соответствующих профилю специальности.

При прохождении практики студенты:

- знакомятся с условиями и организацией труда в организации (на кафедре или научно-исследовательской лаборатории), распорядком работы;
- изучают литературу, отчеты и другие материалы по тематике работы, консультируются с руководителем и специалистами организации;
- выполняют производственные задания, научные исследования и эксперименты;
- оформляют документацию по практике.

При прохождении практики студенты изучают:

- организацию научно-исследовательской, проектно-конструкторской и рационализаторской работы в организации;
- результаты научных исследований, проводимых в области математики, механики, информатики в организации и её подразделениях;
- состояние современных информационных технологий и их использование в раз личных сферах деятельности;
- математические методы, используемые в информатике, экономике и финансовой деятельности;
- оборудование, аппаратуру, электронно-вычислительную технику, контрольно-измерительные приборы и инструменты, используемые в учебном процессе, научных исследованиях и практических работах;
- передовой опыт лучших специалистов организации;
- создание и обеспечение безопасных и здоровых условий труда при работе с вычислительной техникой;
- маркетинг в сфере производства программных продуктов и информационных услуг.

При прохождении практики студенты разрабатывают и исследуют:

- математические структуры и модели;
- математические модели в информационных, экономических, финансовых системах;
- алгоритмы и методы решения задач в рамках полученных математических моделей;
- информационные технологии и программное обеспечение для решения полученных задач;
- математические аспекты задач теории вероятностей и математической статистики вычислительной математики, теории управления;
- методы решения задач математической физики, механики сплошных сред;
- автоматизированные системы управления в целом и отдельные их модули;
- базы данных и системы управления базами данных;
- компьютерные сети, Internet и Intranet технологии.

Все поставленные перед практикантом задания выполняются им самостоятельно в тесном взаимодействии с руководителем практики и сотрудниками организации. Их помощь в ходе выполнения работ должна заключаться в консультациях, пояснениях и проверке выполненных работ.

Самостоятельная работа практиканта должна включать:

- изучение современных математических методов, информационных технологий, программных и аппаратных средств по тематике практики;
- проведение научных исследований с целью усовершенствования и упрощения технологий, поиска новых подходов и методов решения рассматриваемых задач;
- проведение вычислительных экспериментов для сравнения эффективности используемых и предлагаемых методов, технологий и алгоритмов.

По договоренности с предприятиями или организациями, занимающимися разработкой математических методов, возможно проведение экскурсий студентов на данные предприятия или организации продолжительностью не более 4 часов каждая. Студенты постоянно информируются руководителями о проведении выставок в БГУ и иных организациях по современным математическим методам и информационным технологиям.

3. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1. Организация практики

За две недели до начала практики со студентами-практикантами проводится организационное собрание, на котором объясняются цели и задачи практики, выдается необходимая документация: программа практики, путевка (направление в организацию), календарный план прохождения практики.

Непосредственное руководство исследовательской практикой студентов осуществляется с двух сторон:

- со стороны университета – руководителем практики от кафедры,
- со стороны принимающей организации – квалифицированным специалистом, назначенным руководителем практики приказом по учреждению.

Перед началом практики на кафедре студенту выдается дневник практики с направлением, адресованным руководителю организации, в которой студент будет проходить практику.

Во время прохождения исследовательской практики студент под контролем непосредственного руководителя практики от организации выполняет программу практики и отражает ход ее выполнения в дневнике прохождения практики. В дневнике указываются даты начала и завершения практики, тематика практики, перечень заданий руководителя на весь период практики, регулярные итоги выполнения заданий (не реже двух раз в неделю), список использованной литературы.

В течение первой недели студент знакомится с коллективом, условиями и организацией труда в организации (кафедре или лаборатории), распорядком работы. Проводится инструктаж по технике безопасности у ответственного за технику безопасности организации, с обязательным документальным оформлением в журнале по технике безопасности. В первую неделю назначается руководитель практики от организации, согласуется режим работы, выделяется рабочее место для практиканта. Происходит предварительное ознакомление с научно-исследовательской, учебной и производственной работой организации. С руководителем практики согласуется перечень реальных практических, научно-исследовательских и экспериментальных работ, к выполнению которых будет привлекаться практикант, определяется литература, оборудование необходимые для их выполнения.

Основной этап практики (вторая и третья неделя) включает изучение литературы, отчетов, других материалов по тематике работы, консультации с руководителем и специалистами организации; обоснование методов, информационных технологий и аппаратных средств выбранных для решения поставленных перед практикантом задач; выполнение производственных задач; проведение научных исследований и экспериментов и выполнение задания практики.

Заключительная неделя отводится для оформления итогового отчета и проведения защиты результатов производственной практики в организации.

3.2. Индивидуальные задания

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по углубленному изучению отдельных направлений научно-исследовательской

работы, решению конкретных задач по подбору и анализу научной литературы или сбору и обработке экспериментального материала.

Руководитель от кафедры выдает студенту индивидуальное задание на практику и помогает составить календарный план работы на период практики. Индивидуальное задание заносится в дневник практики и подписывается научным руководителем.

Индивидуальное задание должно соответствовать специальности и специализации студентов и отражать основные направления развития математики и механики. Тема индивидуального задания должна выбираться и формулироваться таким образом, чтобы:

- быть актуальной, то есть исследования и разработки могли иметь научное и практическое значение;
- иметь внутреннюю цельность, то есть не состоять из многих слабо связанных друг с другом частей;
- работа над заданием требовала обоснования принятых решений;
- предлагаемые в задании исследования и разработки были выполнимы за время практики;
- выполнение задания в полном объеме позволяло получить весомые, обоснованные и защищаемые результаты.

Четко сформулированные задания позволяют легко контролировать ход практики, оперативно вносить изменения при минимальном ухудшении качества ее прохождения.

3.3. Методические указания для студентов и руководителей практики

Основной формой при прохождении практики является самостоятельная работа студента, которая состоит из следующих элементов: изучение теоретического материала; выполнение конкретных заданий; проведение исследований и вычислительных экспериментов; формулировка выводов и рекомендаций.

При изучении теоретического материала следует переходить к следующему разделу только после правильного понимания предыдущего. Полезно вести список литературных источников с краткой аннотацией каждого источника. Рекомендуются широкое применение поиска требуемой информации в Internet, с сохранением нужных web-адресов. Выводы, полученные при изучении теоретического материала, оформляются в виде обзора с обязательными ссылками на источники информации.

Выполнение конкретных заданий имеет большое значение, так как приучает студента к необходимому в работе порядку, дисциплине, правильному планированию рабочего времени. Руководителю необходимо указывать время, отводимое для выполнения задания, вид требуемого результата. Не следует перегружать студента заданиями и выдавать несколько заданий одновременно.

При проведении исследований, вычислительных и иных экспериментов выясняется умение студента применять полученные знания для впервые рассматриваемых задач. Руководителю следует точно определить степень трудности решения задачи и возможности практиканта. Исследование или эксперимент должны завершаться выводами и рекомендациями по применению полученных результатов.

Если в процессе работы у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, то он обращается к руководителю для получения от него консультации. Студент должен точно указать, в чем он испытывает затруднение, характер затруднения и предполагаемый план действий.

3.4. Требования по составлению отчета

В течение последней недели практики студент составляет письменный отчет о выполнении программы практики. Отчет должен быть подписан студентом, непосредственным руководителем практики от организации и утвержден руководителем (заместителем руководителя) организации. По окончании практики непосредственный руководитель практики от организации оформляет письменный отзыв о прохождении практики студентом.

Отчет по практике должен содержать:

- титульный лист;
- задание на исследовательскую практику;
- содержание (оглавление);
- введение;
- основную часть отчета;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Типовая форма титульного листа отчета студента по практике приведена в приложении 1.

Во введении должны быть отражены:

- цель, место и время прохождения практики (недель);
- последовательность прохождения практики, перечень работ,

выполненных в процессе практики.

В основную часть отчета необходимо включить:

- описание организации работы в процессе практики;
- описание выполненной работы по разделам программы практики и индивидуального задания;
- описание практических задач, решаемых студентом за время прохождения исследовательской практики;
- анализ наиболее сложных и характерных случаев, изученных студентом;
- указания на затруднения, которые возникли при прохождении практики;
- изложение спорных вопросов, которые возникли при прохождении практики, и их решение;
- описание должностных инструкций по месту прохождения практики.

Заключение должно содержать:

- описание навыков, приобретенных за время практики;
- характеристику нормативно-правовой базы, информационно-программных продуктов, необходимых для прохождения исследовательской практики;
- предложения и рекомендации студента, сделанные в ходе практики.

Набор текста отчета о практике осуществляется, как правило, с использованием текстового редактора Word. При этом рекомендуется использовать шрифты типа Times New Roman размером 14 пунктов. Количество знаков в строке должно составлять 60–70, межстрочный интервал – 18 пунктов (1,5 машинописных

интервала), количество текстовых строк на странице – 39–40. Устанавливаются следующие размеры полей: верхнего и нижнего – 20 мм, левого – 30 мм, правого – 15 мм.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определениях, терминах, важных особенностях, применяя разное начертание шрифта: курсивное, полужирное, курсивное полужирное, выделение с помощью рамок, разрядки, подчеркивания и др.

Запрещается использование средств редактирования и форматирования текста (уплотнение, коррекция интервалов, полей и т. п.) с целью изменения в большую или меньшую сторону объема работы, исчисленного в страницах.

3.5. Подведение итогов практики

Оформленный дневник и отчет представляются на рецензирование руководителю практики от предприятия, организации или учреждения, который даёт заключение о его содержании. Рецензия должна быть заверена печатью предприятия (организации или учреждения).

По окончании практики непосредственный руководитель практики от организации оформляет письменный отзыв о прохождении практики студентом. Отзыв должен содержать описание проделанной студентом работы, общую оценку качества его профессиональной подготовки, умение контактировать с людьми, анализировать ситуацию, работать со статистическими данными и т. д.

Итоговая аттестация по результатам практики проводится в форме дифференцированного зачета в течение первых двух недель после окончания практики в соответствии с графиком образовательного процесса. Если практика проходит после летней экзаменационной сессии, то дифференцированный зачет студент может сдавать руководителю практики от кафедры в течение первых двух недель следующего учебного года. Если дифференцированный зачет по практике проводится после издания приказа о назначении студенту стипендии, то поставленная отметка относится к результатам следующей сессии.

Дифференцированный зачет принимается при наличии у студента обязательной отчетной документации – заполненного дневника прохождения практики с отзывом непосредственного руководителя практики от организации и отчета о выполнении программы практики. При оценке итогов работы студента на практике учитывается отзыв о работе студента руководителя от организации. Критерием оценки являются актуальность тематики, достоверность полученных результатов, степень самостоятельного выполнения заданий, объем проделанной работы.

Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв руководителя практики от организации, неудовлетворительную отметку при сдаче дифференцированного зачета руководителю практики от кафедры, повторно направляется на практику в следующем учебном году в свободное от обучения время.

3.6. Другая значимая информация

Функции руководителей практики:

– руководитель практики от кафедры в период прохождения практики контролирует сроки прибытия и убытия студентов; дает оценку организации

практики и условий, в которых она протекает; осуществляет необходимую научно-методическую помощь студентам путем проведения бесед, консультаций; оценивает соответствие предоставленных студентам рабочих мест задачам практики и их трудовую дисциплину; проверяет отчет студента о прохождении практики и допускает его к защите.

– руководитель практики со стороны принимающей организации осуществляет повседневное руководство и контроль над ее ходом; знакомит студента с правилами внутреннего распорядка, действующего в организации, его должностными обязанностями; определяет последовательность и порядок прохождения практики, для чего составляет вместе с практикантом календарный план, предусматривающий выполнение всей программы в условиях работы данного предприятия; проверяет и оценивает отчет о практике; дает характеристику практиканту.

Обязанности студента во время прохождения практики:

1. До начала практики получить у руководителя практики от кафедры:

– дневник практики;

– индивидуальное задание в соответствии с программой практики;

– направление на практику;

– договор на проведение практики;

– командировочное удостоверение (студентам, обучающимся за счет средств республиканского бюджета, при прохождении практики за пределами г. Минска).

2. Прибыть в установленные сроки на место прохождения практики, подтвердив прибытие подписью руководителя организации или начальника кадровой службы, заверив гербовой печатью.

3. Под контролем непосредственного руководителя практики от организации выполнять программу практики (индивидуальное задание), отражая ход выполнения работы в разделе «Краткое описание выполненной работы» дневника практики.

4. В течение последней недели практики составить письменный отчет о выполнении программы практики (индивидуального задания). Отчет должен быть подписан студентом, непосредственным руководителем практики от организации и утвержден руководителем организации или его заместителем.

5. По окончании практики получить письменный отзыв в дневник от непосредственного руководителя практики от организации о прохождении практики.

6. Подтвердить выбытие с места практики соответствующей отметкой в дневнике.

7. Сдать дифференцированный зачет по практике, предоставив руководителю практики от кафедры заполненный дневник и другую отчетную документацию.

8. Дневник сдать на кафедру.

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра теории функций

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Руководитель практики
от факультета М.Э. Титов

«__» _____ 20__ г.

ОТЧЕТ
О ПРОХОЖДЕНИИ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

Студент группы 1,
специальности
1-31 03 01 Математика (по направлениям)
(направление специальности
1-31 03 01-01 Математика
(научно-производственная деятельность))

И.И. Иванов

Руководитель практики от организации
Директор ООО "МАХ"

П.П. Петров

Минск 20_____