

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНТРАНС РОССИИ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)
ФГБОУ ВО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»
(ФГБОУ ВО СПбГУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ



Первый
проректор – проректор
по учебной работе
Н.Н. Сухих
_____ 2017 года

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

(практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

Направление подготовки
01.03.04 Прикладная математика

Направленность программы (профиль)
Математическое и программное обеспечение систем управления

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2017

1 Цели учебной практики

Целью учебной практики является получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, обучение профессиональным приемам, операциям и способам, необходимым для формирования общекультурных и общепрофессиональных компетенций.

Практика обеспечивает подготовку обучающегося к научно-исследовательской профессиональной деятельности по направлению подготовки: 01.03.04 «Прикладная математика», профилю: «Математическое и программное обеспечение систем управления».

2 Задачи учебной практики

Задачами учебной практики являются:

- отработка навыков работы с математическими моделями и методами;
- получение навыков самостоятельной работы, а также работы в составе коллектива;
- получение навыков анализа решений в предметной области учебной практики;
- закрепление знаний, необходимых для последующего обучения, формирование у обучающегося системы профессиональных и научных знаний, навыков и первичных умений в области прикладной математики.

3 Формы и способы проведения учебной практики

Форма проведения практики – непрерывная (в учебном графике выделен непрерывный период времени для проведения практики).

Способ проведения практики: стационарная (в Университете либо в профильных организациях, расположенных на территории Санкт-Петербурга и его ближайших пригородов) и выездная (в профильных организациях, расположенных вне Санкт-Петербурга).

4 Перечень планируемых результатов

Учебная практика направлена на формирование компетенций, соответствующих профессиональным умениям и навыкам в рамках научно-исследовательского вида деятельности:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения на учебной практике
Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- основы толерантного поведения в коллективе при прохождении учебной практики. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- работать в коллективе, учитывая социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных, толерантно воспринимая эти различия при прохождении учебной практики. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- навыками налаживания толерантного отношения в условиях социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий при прохождении учебной практики.
Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- методы самоорганизации и самообразования при прохождении учебной практики. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- самостоятельно формулировать задачи для выполнения поставленных задач учебной практики. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- навыками самоорганизации и самообразования при решении задач учебной практики.
Готовность к самостоятельной работе (ОПК-1)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- правила организации самостоятельной работы при прохождении практики. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- самостоятельно использовать в процессе прохождения учебной практики разнообразные ресурсы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности при прохождении учебной прак-

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения на учебной практике
Способность использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования (ОПК-2)	Знать: - простейшие математические модели и методы Уметь: - принимать решения по проектированию новых или модификации существующих систем обработки информации. Владеть: - навыками разработки и анализа простейших математических моделей и методов с использованием систем обработки информации.
Готовность применять знания и навыки управления информацией (ПК-11)	Знать: - структуру используемых технологий и программных решений. Уметь: - эффективно использовать программные продукты (интегрированные среды разработки, внешние отладчики и т. д.). Владеть: - навыками профессионального взаимодействия с операционной системой.

5 Место учебной практики в структуре ОПОП ВО

Учебная практика базируется на результатах обучения, полученных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- Иностранный язык;
- Программирование для электронно-вычислительных машин;
- Алгоритмы дискретной математики.

Учебная практика является обеспечивающей для дисциплин:

- Объектно-ориентированное программирование транспортных систем;
- Производственная (научно-исследовательская работа).

Учебная практика проводится в 4 семестре.

6 Объем учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетные единицы, продолжительность 2 недели.

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачета с

оценкой.

7 Рабочий график (план) проведения учебной практики

Этапы (разделы) практики	Содержание этапа (раздела) практики
1. Подготовительный раздел (этап).	Ознакомление с целями и задачами учебной практики. Инструкция по технике безопасности на закрепленных рабочих местах. Изучение схемы организационной структуры отдела/службы. Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики. Уточнение вида и объема результатов, которые должны быть получены. Изучение и анализ литературы, составление библиографического списка по теме задания.
2. Основной раздел (этап).	Математическая постановка задачи. Самостоятельное исследование алгоритмов и методов решения поставленной задачи. Анализ математических моделей, методов, алгоритмов и программ. Программная реализация выбранного метода с использованием программного продукта. Подведение итогов, разработка рекомендаций.
3. Заключительный раздел (этап).	Написание и оформление отчета по практике.

8 Формы отчетности

Если учебная практика проводится стационарно на базе Университета, то формой отчетности является письменный отчет о результатах прохождения учебной практики. Если учебная практика проводится стационарно в профильных организациях Санкт-Петербурга, или выездная, вне Санкт-Петербурга, то помимо письменного отчета о результатах прохождения учебной практики, практиканту требуется сдать дневник практики с отзывом руководителя практики от профильной организации.

В отчете должны быть отражены следующие разделы: оглавление, введение, выполнение индивидуального задания, заключение, библиографический список. Разделы отчёта печатаются с новой страницы заглавными буквами и выделяются жирным шрифтом. Объём отчёта составляет 10 - 12 страниц. Листы

отчёта скрепляются мягкой (жёсткой) обложкой папкой-скоросшивателем. Содержание графического материала определяется руководителем практики.

Отчёт выполняется на стандартной бумаге формата А4. Параметры печати: поля – верхнее и нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см, шрифт *Times New Roman*, размер 14, интервал - полуторный, нумерация страниц снизу справа.

Дневник практики обучающегося содержит основные сведения о практике обучающегося (вид, тип, форма, место проведения, сроки проведения, руководители практики), график прохождения практики, содержание и объем проделанной работы, отзыв руководителя практики от организации.

9 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

9.1 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности обучающихся по итогам прохождения практики

По окончании практики обучающийся защищает письменный отчет о результатах прохождения учебной практики.

При защите отчета учитываются: качество выполнения и оформление отчета, уровень владения докладываемым материалом, творческий подход к анализу материалов практик и др. показатели.

Обучающиеся, не выполнившие программы практики по уважительной причине, направляются повторно на прохождение практики, в свободное от учебы время.

Обучающиеся, не выполнившие программы практик без уважительной причины оцениваются неудовлетворительной оценкой.

9.2 Описание критериев оценивания уровня сформированности компетенций обучающихся

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачета с оценкой.

Шкала оценивания	Характеристика сформированных компетенций
«Отлично»/ «Зачтено»	- обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал при прохождении практики; уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; делает выводы и обобщения; содержание отчета по практике обучающегося полностью соответствует требованиям к нему; обучающийся соблюдает требования к оформлению отчета по практике; обучающийся четко выделяет основные результаты своей профессиональной

Шкала оценивания	Характеристика сформированных компетенций
	<p>деятельности; обучающийся ясно и аргументировано излагает материал; присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; обучающийся точно и грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.</p>
«Хорошо»/ «Зачтено»	<p>- обучающийся всесторонне усвоил материал при прохождении практики; уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; делает выводы и обобщения; содержание отчета по практике обучающегося полностью соответствует требованиям к нему; обучающийся соблюдает требования к оформлению отчета по практике; обучающийся выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности; обучающийся аргументировано излагает материал; присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; обучающийся грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.</p>
«Удовлетворительно» / «Зачтено»	<p>- обучающийся усвоил материал при прохождении практики; излагает его и делает выводы не четко; содержание отчета по практике обучающегося не полностью соответствует требованиям к нему; обучающийся не до конца соблюдает требования к оформлению отчета по практике; обучающийся недостаточно точно выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности; обучающийся аргументировано излагает материал; присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; обучающийся не использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.</p>
«Неудовлетворительно» / «Не зачтено»	<p>- обучающийся не усвоил материал при прохождении практики; содержание отчета по практике обучающегося не соответствует требованиям к нему; обучающийся не соблюдает требования к оформлению отчета по практике; обучающийся не может выделить основные результаты своей профессиональной деятельности; обучающийся не может аргументировано излагать материал; отсутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; обучающийся не может</p>

Шкала оценивания	Характеристика сформированных компетенций
	использовать профессиональную терминологию при защите отчета по практике.

В качестве методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций обучающегося, используются локальные нормативные акты ФГБОУ ВО СПбГУ ГА:

– Положение о порядке проведения текущего контроля успеваемости и о порядке проведения промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата и программам специалитета; программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

– Положение о порядке организации и проведения практики обучающихся, получающих образование по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

9.3 Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации

1. Как применять способы коллективного взаимодействия, предусматривающего толерантное восприятие социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий?
2. Основы построения математических моделей.
3. Анализ систем обработки информации.
4. Современные операционные системы и области их и эффективного применения.
5. Простейшие алгоритмы для описания математических моделей, которые использовались в ходе прохождения практики.
6. Какие технологии и программные решения использовались при прохождении практики?
7. Принцип работы отладчиков программного обеспечения.
8. Командная строка.
9. Какие методы программирования использовались?
10. Функциональная структура предприятия.
11. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки информации
12. Технические и программные средства реализации информационных процессов.
13. Основные принципы организации баз данных информационных систем.
14. Способы построения баз данных.

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

а) основная литература:

1 Илюшечкин, В. М. **Основы использования и проектирования баз данных**: учебник для академического бакалавриата / В. М. Илюшечкин. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 213 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03617-6. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/A8B884B0-CFEB-4279-98AF-DD2412E7700E.

2 Гниденко, И. Г. **Технологии и методы программирования**: учеб. пособие для прикладного бакалавриата / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва: Издательство Юрайт, 2017. — 235 с. — (Серия: Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-02816-4. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/401989>.

3 Кузнецов, О.П. **Дискретная математика для инженера** [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. П. Кузнецов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2009. — 400 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/220> — Загл. с экрана.

б) дополнительная литература:

4 Трофимов, В. В. **Алгоритмизация и программирование**: учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская; под ред. В. В. Трофимова. — Москва: Издательство Юрайт, 2017. — 137 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс. Модуль). — ISBN 978-5-9916-9866-5. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/398079>.

5 Воронов, М. В. **Прикладная математика: технологии применения**: учеб. пособие для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, Е. Г. Суздалов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2017. — 381 с. — (Серия: Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-04534-5. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/406747>.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

6 **Язык Си** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://prog-cpp.ru/c/>, свободный (дата обращения: 10.08.2017).

7 **Онлайн справочник программиста на С и С++** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.c-cpp.ru/books>, свободный (дата обращения: 10.08.2017).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

8 **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный (дата обращения: 10.08.2017).

9 **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, свободный (дата обращения: 10.08.2017).

10 **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>, свободный (дата обращения: 10.08.2017).

11 Материально-техническая база практики

При прохождении учебной практики в Университете обучающиеся обеспечены персональными компьютерами (ауд. 800-805) и соответствующим программным обеспечением (например Microsoft Visual Studio Community, Cygwin).

Для прохождения учебной практики обучающиеся направляются в организации, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП ВО, имеющие материально-техническую базу соответствующего профиля, в том числе персональные компьютеры, оснащенные прикладным программным обеспечением.

При прохождении учебной практики обучающийся получает возможность ознакомиться, изучить и использовать информационные системы предприятия и документы.

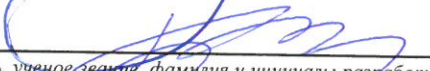
Программа учебной практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры №16 Прикладной математики

« 14 » января 2016 года, протокол № 6.

Разработчики:

к.т.н., доцент  Далингер Я.М.
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)


д.ф.-м.н., профессор  Береславский Э.Н.
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)

Заведующий кафедрой № 8 Прикладной математики и информатики

к.т.н., доцент  Далингер Я.М.
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент  Далингер Я.М.
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета « 20 » января 2016 года, протокол № 3.

С изменениями и дополнениями от « 30 » августа 2017 года, протокол № 10 (в соответствии с Приказом от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»).