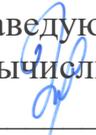


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Вычислительной техники

 О.В. Непомнящий

« 20 » \_\_ сентября \_\_ 2019 г.

Институт космических

и информационных технологий

## Программа практики

### Учебная практика

Ознакомительная практика

Направление подготовки:

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность (профиль) подготовки:

09.04.01.12. «Цифровые интеллектуальные системы управления  
(Digital intelligent control systems)»

Квалификация (степень) выпускника

магистр

Красноярск 2019

## **1 Общая характеристика практики**

1.1 Вид практики – учебная

1.2 Тип практики – ознакомительная

1.3 Формы проведения – дискретно

Формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования**

<b>Универсальные компетенции (УК)</b>	УК-6
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>	ОПК-3

## **3 Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования**

Типы задач профессиональной деятельности к решению которых готовятся выпускники: научно-исследовательский, проектный.

Практика базируется на знаниях и компетенциях, приобретенных в ходе освоения программы бакалавриата, а также на предметах, изученных в ходе первого и второго семестров программы магистерской подготовки. К ним относятся: «Организация научно-исследовательской и проектной деятельности», «Английский язык для академических целей», «Английский язык для делового общения», «Научно-исследовательский семинар», «Системы искусственного интеллекта», «Теория систем и системный анализ», «Методы оптимизации», «Интеллектуальный анализ данных», «Моделирование систем».

Для освоения данной практики студент должен:

1. Знать: основополагающие понятия, используемые в области современных проблем науки, техники и технологии; актуальные информационные источники, позволяющие приобретать новые знания и умения в различных областях знаний.

2. Уметь: формулировать цель поиска информации в области современных проблем науки, техники и технологии; выполнять поиск информации в области современных проблем науки, техники и технологии; оценивать качество информации в области современных проблем науки, техники и технологии; выстраивать логику рассуждений и высказываний; интерпретировать данные из разных областей науки и техники.

3. Владеть: навыками сбора и анализа информации в области современных проблем науки, техники и технологии; навыками получения информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях; навыками интеграции данных из

разных областей науки и техники; навыками построения доказательных суждений.

Компетенции, полученные при прохождении ознакомительной учебной практики, требуются далее при прохождении Технологической (проектно-технологической) и а также выполнении научно-исследовательской работы в части, связанной с использованием результатов производственной и научной деятельности для учебного процесса.

Полученные в ходе ознакомительной практики результаты могут быть использованы при подготовке выпускной квалификационной работы в форме диссертации, если она связана с внедрением соответствующих результатов в учебный процесс.

#### 4 Объём практики, ее продолжительность и содержание

Объём практики: 3 з.е.

Продолжительность: 2 недели / 108 акад. часов

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы контроля
		Всего	Ауд.	СРС	
1	Получение задания на практику. Инструктаж на рабочем месте по технике безопасности, противопожарной безопасности.	4	–	4	По фактическому прохождению
2	Изучение методического обеспечения, используемого в педагогической деятельности.	32	–	32	Общий контроль со стороны научного руководителя, Раздел отчета по практике
3	Изучение теоретического материала по выбранной теме.	48	–	48	Общий контроль со стороны научного руководителя, Раздел отчета по практике
4	Подготовка и оформление отчета по практике.	12	–	12	Отчет по практике
5	Подготовка к защите и защита отчета по практике	12	–	12	Промежуточная аттестация
	<b>Итого:</b>	<b>108</b>	–	<b>108</b>	<b>зачет с оценкой</b>

## **5 Формы отчётности по практике**

По итогам учебной практики оформляется отчёт в соответствии с нормативными документами СФУ. Отчёт должен быть согласован с назначенным руководителем практики.

Отчёт сдаётся на проверку ответственному за практику с выпускающей кафедры и защищается в порядке, установленном выпускающей кафедрой.

Отчёт и результаты прохождения практики обучающимся оцениваются оценкой «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично».

## **6 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

<b>Дисциплина</b>	<b>Форма аттестации (зачет, экзамен)</b>	<b>Форма оценочного средства</b>
Ознакомительная практика	зачет с оценкой	вопросы к зачету

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Подробная информация об оценочных средствах и методике их использования приведена в фонде оценочных средств дисциплины.

## **7 Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики**

### ***Основная литература:***

1. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков [Текст] : [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для 09.04.01.01 Высокопроизводительные вычислительные системы, 09.04.01.04 Технология разработки программного обеспечения, 09.04.01.05 Сети ЭВМ и телекоммуникации, 09.04.01.06 Микропроцессорные системы] / Н.Ю Сиротина. - Красноярск : СФУ, 2017.

2. Марусева, И. В. Современная педагогика (с элементами педагогической психологии) [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / И. В. Марусева. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 624 с.

3. Симонов, В. П. Педагогика и психология высшей школы. Инновационный курс для подготовки магистров [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. П. Симонов. - Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2015. - 320 с.

4. Актуальные стратегии и тактики подготовки профессиональных кадров в вузе : монография [Электронный ресурс] / С. И. Осипова, Н. В.

Гафурова [и др.] ; под общ. ред. С. И. Осипова ; Сиб. федер. ун-т, Ин-т педагогики, психологии и социологии. - 2014

5. Положения о магистратуре ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» [Электронный ресурс] / ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет». – Красноярск. – Режим доступа: [www: sfu-kras.ru](http://www.sfu-kras.ru).

6. Педагогическая практика студентов обучающихся в магистратуре: учеб.-метод. пособие [Электронный ресурс] / сост. А.И. Постников, А.И. Легалов. – Электрон. дан. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013. – Систем. требования: PC не ниже класса Pentium I; 128 Mb RAM; Windows 98/XP/7; Adobe Reader V8.0 и выше. – Загл. с экрана.

### *Дополнительная литература:*

1. Проектирование учебного процесса в инженерно-технической высшей школе : монография / П. А. Лучников, А. В. Макаров [и др.] ; под ред. Ю. С. Перфильев. - Москва : Научный мир, 2014. - 329 с.

2. Бурняшов, Б. А. Электронное обучение в учреждении высшего образования: Учебно-методическое пособие / Б. А. Бурняшов. - 1. - Москва : Издательский Центр РИОР ; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017. - 120 с.

3. Ефимов, В. С. Будущее высшей школы в России: экспертный взгляд. Форсайт-исследование - 2030] : Аналитический доклад / В. С. Ефимов, А. В. Лаптева, М. В. Румянцев, В. А. Дадашева. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М" ; Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. - 294 с.

4. Новые формы организации учебного процесса в высшей школе различных стран : монография / С. М. Зильберман [и др.] ; Нац. исслед. Томск. политехн. ун-т, Сиб. федер. ун-т. - Томск : ТПУ, 2016. - 521 с.

5. Инновационные подходы к организации учебного процесса в высшей школе и оцениванию его результатов : [монография] / С. М. Зильберман [и др.] ; Сиб. федер. ун-т, Том. гом. ун-т систем упр. и радиоэлектроники. - Томск : Издательство ТУСУРа, 2014. - 339 с.

6. Образовательные технологии в организации учебного процесса в высшей школе : монография / П. А. Лучников, М. В. Носков [и др.] ; под ред. Ю. С. Перфильев. - Москва : Научный мир, 2013. - 551 с.

7. Смолянинова, О. Г. Технология электронного портфолио в образовании: российский и зарубежный опыт : монография / О. Г. Смолянинова ; Сиб. федерал. ун-т. - Красноярск : СФУ, 2012. - 329 с.

***Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)***

1. Инструкции по работе с системой [Электронный ресурс] / Сиб. федерал. ун-т. - 2015. Режим доступа: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=945>

2. Использование MOOK в учебном процессе [Электронный ресурс] / Сиб. федерал. ун-т. - 2017. Режим доступа: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=1759>

3. Официальный сайт разработчиков MOODLE [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://moodle.org>

**8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Не требуется

**9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

В ходе Ознакомительной практики обучающийся использует оборудование, применяемое при проведении занятий. Для организации самостоятельной работы он может пользоваться компьютерными системами, обеспечивающими доступ к информационным ресурсам СФУ и сети Интернет.

Освоение практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

Учебная практика проводится в ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет».

Конкретное место проведения практики (институт в составе вуза, факультет, кафедра) определяется ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» по согласованию с принимающей стороной и оформляется приказом в соответствии с действующими нормативными документами СФУ.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Разработчик(и)  / Сиротина Н.Ю./

Программа утверждена на заседании кафедры Вычислительной техники

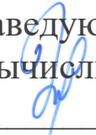
Протокол № 2 от «19» сентября 2019 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Вычислительной техники

 О.В. Непомнящий

« 20 » сентября 2019 г.

Институт космических

и информационных технологий

## Программа практики

### Производственная практика

Технологическая (проектно-технологическая)

Направление подготовки:

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

09.04.01.12. «Цифровые интеллектуальные системы управления  
(Digital intelligent control systems)»

Квалификация (степень) выпускника  
магистр

Красноярск 2019

## **1 Общая характеристика практики**

1.1 Вид практики – производственная

1.2 Тип практики – Технологическая (проектно-технологическая)

1.3 Форма проведения – дискретно

Формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования (МП)**

Профессиональные компетенции (ПК)	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5
-----------------------------------	------------------------------

## **3 Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования**

Типы задач профессиональной деятельности к решению которых готовятся выпускники: научно-исследовательский, проектный.

Для освоения данной практики студент должен:

- Знать: основополагающие понятия, используемые в области современных проблем науки, техники и технологии; тенденции развития в области научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности; актуальные информационные источники, позволяющие приобретать новые знания и умения в различных областях знаний.
- Уметь: анализировать тенденции рынка труда в профессиональной области; определять дефициты своей подготовки в области профессиональной деятельности; применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания профессиональных задач.
- Владеть: навыками сбора и анализа информации в области современных проблем науки, техники и технологии; навыками использования современного оборудования и приборов в своей профессиональной области; методиками планирования эксперимента с учетом особенности области профессиональной деятельности.

Практика базируется на знаниях и компетенциях, приобретенных в ходе изучения дисциплин первого, второго и третьего семестров программы магистерской подготовки. К ним относятся: «Организация научно-исследовательской и проектной деятельности», «Английский язык для академических целей», «Английский язык для делового общения», «Научно-

исследовательский семинар», «Интернет вещей», «Системы искусственного интеллекта», «Контрольно-измерительные и управляющие системы», «Теория систем и системный анализ», «Методы оптимизации», «Интеллектуальный анализ данных», «Моделирование систем», «Управление проектами».

Компетенции, полученные при прохождении производственной практики, требуются далее при выполнении научно-исследовательской работы.

Полученные в ходе производственной практики результаты используются также при подготовке выпускной квалификационной работы.

#### 4 Объём практики, ее продолжительность и содержание

Объём практики: 12 з.е.

Продолжительность: 8 недель / 432 акад. часов

№ п/ п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы контроля
		Всего	Ауд.	СРС	
1	Организация практики, подготовительный этап (инструктаж на рабочем месте по технике безопасности, противопожарной безопасности). Ознакомление с заданием на практику.	32		32	–
2	Анализ задания на практику, Информационный поиск. Изучение, используемого оборудования и программного обеспечения.	100		100	Раздел отчета по практике
3	Выполнение задания, связанного с прохождением производственной практики	200		200	Отзыв непосредственн ого руководителя на рабочем месте
4	Подготовка и оформление отчета	60		60	Отчет по практике
5	Подготовка к защите и защита отчета по практике	40	–	40	Промежуточная аттестация
	<b>Итого:</b>	<b>432</b>		<b>432</b>	<b>зачет с оценкой</b>

## **5 Формы отчётности по практике**

По итогам Технологической (проектно-технологической) практики оформляется отчёт в соответствии с нормативными документами СФУ. Отчёт должен быть согласован с назначенным руководителем практики.

Отчёт сдаётся на проверку ответственному за практику с выпускающей кафедры и защищается в порядке, установленном выпускающей кафедрой.

Отчёт и результаты прохождения практики обучающимся оцениваются оценкой «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично».

## **6 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

<b>Дисциплина</b>	<b>Форма аттестации (зачет, экзамен)</b>	<b>Форма оценочного средства</b>
Технологическая (проектно-технологическая) практика	зачет с оценкой	вопросы к зачету

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Подробная информация об оценочных средствах и методике их использования приведена в фонде оценочных средств дисциплины.

## **7 Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики**

### ***Основная литература:***

1. Научно-производственная практика студентов, обучающихся в магистратуре по направлению Информатика и вычислительная техника»: учебно-методическое пособие, [Электронный ресурс] / сост. Л.И. Покидышева, В.И. Иванов, В.А. Юзова. – Электрон. дан. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013.
2. Положения о магистратуре ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» [Электронный ресурс] / ФГАОУ ВПО «Сибирский федераль-ный университет». – Красноярск. – Режим доступа: [www: sfu-kras.ru](http://www:sfu-kras.ru).
3. Положение о магистерской диссертации ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» [Электронный ресурс] / ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет». – Красноярск. – Режим доступа: [www: sfu-kras.ru](http://www: sfu-kras.ru).

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии.

**8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Не требуется

**9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

В ходе Технологической (проектно-технологической) практики обучающийся использует оборудование, применяемое при проведении занятий. Для организации самостоятельной работы он может пользоваться компьютерными системами, обеспечивающими доступ к информационным ресурсам СФУ и сети Интернет.

Освоение практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

Практика проводится в ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет».

Конкретное место проведения практики (институт в составе вуза, факультет, кафедра) определяется ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» по согласованию с принимающей стороной и оформляется приказом в соответствии с действующими нормативными документами СФУ.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Разработчик(и)  / Сиротина Н.Ю./

Программа утверждена на заседании кафедры Вычислительной техники

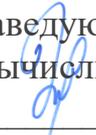
Протокол № 2 от «19» сентября 2019 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Вычислительной техники

 О.В. Непомнящий

« 20 » \_\_ сентября \_\_ 2019 г.

Институт космических

и информационных технологий

## Программа практики

**Производственная практика**

Научно-исследовательская работа

Направление подготовки:

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность (профиль) подготовки:

09.04.01.12. «Цифровые интеллектуальные системы управления  
(Digital intelligent control systems)»

Квалификация (степень) выпускника  
магистр

Красноярск 2019

## **1 Общая характеристика практики**

1.1 Вид практики – производственная

1.2 Тип практики – научно-исследовательская работа

1.3 Форма проведения – дискретно

Формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования**

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	ОПК-1, ОПК-4
--	--------------

## **3 Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования**

Типы задач профессиональной деятельности к решению которых готовятся выпускники: научно-исследовательский, проектный.

Научно-исследовательская работа базируется на знаниях и компетенциях, приобретенных в ходе освоения всех дисциплин программы магистерской подготовки.

Для освоения данной практики студент должен:

- Знать: современное состояние и перспективные направления развития основных областей информатики и вычислительной техники; взаимосвязь между аппаратными и программными решениями; перспективные аппаратные решения; современные компьютерные архитектуры и их программное обеспечение; общие сведения об использовании компьютерных технологий в различных прикладных областях.
- Уметь: использовать специальные теоретические и практические знания, часть из которых находится на передовом рубеже данной области; демонстрировать понимание вопросов, связанных со знанием в данной области и на стыке разных областей; выполнять поиск и сбор информации; демонстрировать умение комплексного использования источников знания, которые могут быть неполными, в новых и незнакомых контекстах; демонстрировать самостоятельность в управлении обучением и высокую степень понимания процессов обучения.
- Владеть: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования; формирования решения проблем, основанные на исследованиях, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных

областей, вынесения аргументированных суждений, отстаивание их в ходе научной дискуссии.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо, как предшествующее:

- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Компетенции, полученные при прохождении научно-исследовательской работы, требуются при написании магистерской диссертации.

#### 4 Объём практики, ее продолжительность и содержание

Объём практики: 9 з.е.

Продолжительность: 6 недель / 324 акад. часов

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы контроля
		Всего	Ауд.	СРС	
1	Организация проведения работы, подготовительный этап (инструктаж на рабочем месте по технике безопасности, противопожарной безопасности). Ознакомление с заданием.	24	–	24	По фактическому прохождению
2	Анализ задачи, Информационный поиск. Изучение, используемых подходов и программного обеспечения.	140	–	140	Реферат по обзору, зачет по используемым подходам и программного обеспечения
3	Формирование проектно технических решений по теме выпускной квалификационной работы	160	–	160	Программно-аппаратные решения, прототип
	<b>Итого</b>	<b>324</b>	<b>–</b>	<b>324</b>	<b>зачет с оценкой</b>

#### 5 Формы отчётности по практике

По итогам научно-исследовательской работы оформляется отчёт в соответствии с нормативными документами СФУ. Отчёт должен быть согласован с назначенным руководителем практики.

Отчёт сдаётся на проверку ответственному за практику с выпускающей кафедры и защищается в порядке, установленном выпускающей кафедрой.

Отчёт и результаты прохождения практики обучающимся оцениваются оценкой «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично».

#### **6 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

<b>Дисциплина</b>	<b>Форма аттестации (зачет, экзамен)</b>	<b>Форма оценочного средства</b>
Научно-исследовательская работа	зачет с оценкой	вопросы к зачету

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Подробная информация об оценочных средствах и методике их использования приведена в фонде оценочных средств дисциплины.

#### **7 Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики**

##### ***Основная литература:***

4. Научно-исследовательская практика студентов, обучающихся в магистратуре по направлению Информатика и вычислительная техника: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / сост. Л.И. Покидышева, О.А. Русанова, Н.Ю. Сиротинина, В.А. Юзова. – Электрон. дан. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013.
5. Итоговая государственная аттестация: Учебно-методическое пособие [Электронный ресурс]: (для магистрантов направления «Информатика и вычислительная техника») /сост. О.А. Русанова, В.И. Иванов, Л.И. Покидышева – Электрон. дан. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013.
6. Сиротинина Н. Ю. История и методология информатики и вычислительной техники: учеб.-метод. пособие для практич. занятий [для студентов напр. 230100.68 «Информатика и вычислительная техника», 230400.68 «Информационные и управляющие системы»] Красноярск: СФУ, 2013

7. Устюгов В. А., Петров М. А., Демина Н. А., Кудашов В. И., Комаров В. И., Свитин А. П., Ростовцева Т. А., Кудашов В. И. История и философия науки: учебно- методическое пособие Красноярск: СФУ, 2012
8. Свидерская И. В. Структура научного текста: учебно- методическое пособие для практических занятий для студентов спец. 010708.65 «Биохимическая физика» Красноярск: СФУ, 2012
9. Волосухин В. А., Тищенко А. И. Планирование научного эксперимента: учебник М.: ИНФРА-М; РИО, 2016
10. Соснин Э. А., Пойзнер Б. Н. Методология эксперимента: Учебное пособие Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2017
11. Положения о магистратуре ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» [Электронный ресурс] / ФГАОУ ВПО «Сибирский федераль-ный университет». – Красноярск. – Режим доступа: [www: sfu-kras.ru](http://www.sfu-kras.ru).
12. Положение о магистерской диссертации ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» [Электронный ресурс] / ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет». – Красноярск. – Режим доступа: [www: sfu-kras.ru](http://www.sfu-kras.ru).

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии.

**8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Не требуется

**9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

В ходе научно-исследовательской работы обучающийся использует оборудование, применяемое при проведении занятий. Для организации самостоятельной работы он может пользоваться компьютерными системами, обеспечивающими доступ к информационным ресурсам СФУ и сети Интернет.

Освоение научно-исследовательской работы инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

Научно-исследовательская работа проводится в ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет».

Конкретное место проведения практики (институт в составе вуза, факультет, кафедра) определяется ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» по согласованию с принимающей стороной и оформляется приказом в соответствии с действующими нормативными документами СФУ.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Разработчик(и) Ш / Швец Д.А./

Программа утверждена на заседании кафедры Вычислительной техники

Протокол № 2 от «19» сентября 2019 г.