

МИНОБРНАУКИ РОССИИ


ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

СОГЛАСОВАНО

на заседании Учебно-методической
комиссии факультета
Протокол № 8 от 30 » июня 20 17 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
 / Фазуллин З.Ю.
« 03 » июля 20 17 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

по получению первичных профессиональных умений и навыков (в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
(указывается тип практики)

Уровень высшего образования:

бакалавриат
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление подготовки (специальность)

Направление 01.03.02 Прикладная математика и информатика
(указывается код и наименование направления подготовки (специальности))

Направленность (профиль) подготовки

"Системное программирование и компьютерные технологии"

Форма обучения

очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Для приема: 2017 г.

Уфа – 20 17 г.

Составитель / составители: Дмитриев О.В., ст. преподаватель каф. математического моделирования

Программа утверждена на заседании ученого совета факультета математики и информационных технологий: протокол № 10 от « 03 » июля 20 17 г.

Декан  / З.Ю. Фазуллин /

Дополнения и изменения, внесенные в программу, приняты на заседании ученого совета факультета математики и информационных технологий:

- обновлен список литературы,
- обновлен фонд оценочных средств,
- обновлен необходимый комплект лицензионного программного обеспечения,
- обновлен перечень современных профессиональных баз данных (в том числе международных реферативных баз данных научных изданий) и информационных справочных систем,

протокол № 11 от « 26 » июня 20 18 г.

Декан  / З.Ю. Фазуллин /

СОДЕРЖАНИЕ

1. Вид и тип практики, способ, формы, место и организация ее проведения
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Место практики в структуре образовательной программы
4. Объем практики
5. Содержание практики
6. Форма отчетности по практике
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики
9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

1. Вид практики, способ, формы, место и организация ее проведения

1.1. Вид практики:

Учебная практика

Тип практики:

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

Учебная практика проводится в целях закрепления, расширения и углубления полученных теоретических знаний, приобретения первоначальных практических умений и первичных практических навыков самостоятельной работы.

1.2. Способы проведения практики:

стационарная;

выездная;

1.3. Практика проводится в следующих формах:

дискретно по видам практики

1.4. Место проведения практики.

Организация проведения практики, предусмотренной настоящей программой, осуществляется непосредственно в учебных подразделениях БашГУ.

Студенты, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить учебную, производственную, в том числе преддипломную практики, по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

1.5. Руководство практикой.

Для руководства практикой, проводимой в БашГУ, назначается руководитель (руководители) практики от университета из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу БашГУ.

1.6. Организация проведения практики.

Направление на практику оформляется приказом БашГУ с указанием вида, срока, места прохождения практики, а также данных о руководителях практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу БашГУ.

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

2.1. Основной целью учебной практики является формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций у студентов в соответствии с профилем ОП ВО подготовки бакалавров, обеспечение непрерывности и последовательности овладения ими профессиональной деятельностью, согласно требований ФГОС ВО по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриата). Учебная практика направлена на:

- Закрепление, расширение и углубление полученных в период теоретического обучения знаний, формирование и развитие профессиональных умений и навыков, общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриата);
- приобретение первоначальных практических умений и первичных практических навыков самостоятельной работы по специальности;
- приобретение навыков научных исследований в составе творческого коллектива;

2.2. Основными задачами производственной практики обучающихся являются:

- закрепление теоретических и практических знаний, умений, и навыков, полученных на младших курсах обучения;

- соблюдение правил охраны труда и техники безопасности;
- изучение правил эксплуатации средств вычислительной техники, исследовательских установок, имеющихся в подразделении, а также их обслуживания;
- выполнение правил трудового распорядка предприятия (организации);
- выполнение заданий, предусмотренных программой практики и назначенных руководителем подразделения предприятия (организации);
- освоение отдельных компьютерных программ и информационных систем, используемые в профессиональной деятельности;
- освоение современных языков программирования.
- получение навыков работы с периодическими, реферативными и справочными информационными изданиями по прикладной математике и информатике;
- подготовка к осознанному и углубленному изучению профессиональных и специальных дисциплин: «Теоретическая механика», «Классическая и аналитическая механика», «Механика»;
- развитие способности к самостоятельному получению и углублению новых знаний, необходимых для профессиональной деятельности;
- формирование навыков самостоятельного анализа и выбора путей решения конкретных практических задач;
- применение методов математического и алгоритмического моделирования при анализе процессов, явлений и объектов с целью нахождения эффективных решений общенаучных и прикладных задач широкого профиля;
- корректное использование математических методов, специальных программных комплексов, современных вычислительных средств при решении различных прикладных задач;
- обучение навыкам использования электронных библиотек и каталогов, информационно-поисковых систем для решения поставленной задачи;
- подготовка и защита в установленный срок отчета по практике.

2.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:
ОПК-3, ПК-1, 2, 3, 7

Код компетенции по ФГОС	Формируемые компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ОПК-3	способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз	Иметь опыт применения основных методов дисциплин к разработке алгоритмов и программ для решения прикладных задач.

	данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	
ПК-1	способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.	Иметь опыт применения по сбору, обработке и интерпретации данных современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям
ПК-2	способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат.	Иметь опыт работы по совершенствованию и применению современного математического аппарата
ПК-3	способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности.	Владеть способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности
ПК-7	способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.	Владеть способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика проводится в соответствии с календарным учебным графиком и ориентирована на закрепление изученных и осваиваемых дисциплин (модулей), а также, если это необходимо, подготавливает изучение последующих дисциплин (модулей) в соответствии с нижеприведенной таблицей.

Индекс и наименование предшествующий, текущий дисциплины (модуля)	Индекс и наименование последующий дисциплины (модуля)
Б1.Б.05 Комплексный анализ Б1.В.06 Практикум на ЭВМ Б1.Б.07 Основы информатики Б1.В.08 Классическая и аналитическая механика Б1.Б.08 Языки и методы программирования Б1.Б.11 Дискретная математика Б1.Б.12 Дифференциальные уравнения	Б1.В.03 Базы данных Б1.В.08 Классическая и аналитическая механика Б1.В.11 Уравнения с частными производными Б1.Б.15 Численные методы Б1.В.ДВ.02.01 Программное обеспечение в научных и инженерных исследованиях Б1.В.ДВ.02.02 Программирование в математических пакетах

4. Объем практики

Учебным планом по направлению подготовки (специальности) предусмотрено проведение практики общей продолжительностью 6 недель.

Общая трудоемкость производственной практики составляет для всех форм обучения 9 зачетных единиц (324 академических часа). В том числе в форме контактной работы – 72 часов, самостоятельная работа – 252 часов.

5. Содержание практики

№	Разделы (этапы) практики	Виды и содержание работ, в т.ч. самостоятельная работа обучающегося	Форма текущего контроля и промежуточная аттестация
1.	Подготовительный этап.	Подготовка индивидуального плана программы практики и графика работы в соответствии с заданием руководителя. Знакомство с базой практики, включающее инструктаж по технике безопасности. Получение задания на практику. Изучение специальной литературы.	План практики. График работы.
2.	Основной этап.	Мероприятия по сбору, обработке и анализу полученного материала, согласно заданию по учебной практике Выполнение индивидуальных заданий по практике под руководством закрепленного преподавателя .	Дневник прохождения практики.
3.	Заключительный этап.	Подготовка и оформление отчета по результатам прохождения практики. Оформление необходимой завершающей документации.	Отчет. Отзыв руководителя практики
	ИТОГО	6 недель	Дифференцированный зачет с оценкой

6. Форма отчетности по практике

В качестве основной формы и вида отчетности для всех форм обучения студентов устанавливается отчет по практике. По окончании практики студент в семидневный срок сдает корректно, полно и аккуратно заполненный отчет по практике руководителю практики от факультета.

Промежуточная аттестация по итогам практики включает защиту отчета.

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по практике является дифференцированный зачет с оценкой.

Зачет по практике служит для оценки работы студента в течение всего периода прохождения практики и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения профессиональных умений и навыков, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. Вопросы предполагают контроль общих методических знаний и умений, способность студентов проиллюстрировать их примерами, индивидуальными материалами, составленными студентами в течение практики.

По итогам дифференцированного зачета выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Случаи невыполнения программы практики, получения неудовлетворительной оценки при защите отчета, а также непрохождения практики признаются академической задолженностью.

Академическая задолженность подлежит ликвидации в установленные деканатом сроки.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
ОПК-3	способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	Иметь опыт применения основных методов дисциплин к разработке алгоритмов и программ для решения прикладных задач.
Профессиональные компетенции		

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции
ПК-1	способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.	Иметь опыт применения по сбору, обработке и интерпретации данных современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям
ПК-2	способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат.	Иметь опыт работы по совершенствованию и применению современного математического аппарата
ПК-3	способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности.	Владеть способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности
ПК-7	способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.	Владеть способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

Коды компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения образовательной программы)	Этапы формирования в процессе освоения дисциплины	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-3	способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов	Иметь опыт применения основных методов дисциплин к разработке алгоритмов и программ для решения прикладных задач	Сформированный опыт применения основных методов дисциплин к разработке алгоритмов и программ для решения прикладных задач	отлично
			Сформированный, но содержащие отдельные пробелы опыт применения основных методов дисциплин к разработке алгоритмов и программ для	хорошо

	глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям		решения прикладных задач	
			Неполный опыт применения основных методов дисциплин к разработке алгоритмов и программ для решения прикладных задач	Удовлетворительно
			Фрагментарный опыт применения основных методов дисциплин к разработке алгоритмов и программ для решения прикладных задач	Неудовлетворительно
ПК-1	способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.	Иметь опыт применения по сбору, обработке и интерпретации данных современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	Сформированный опыт применения по сбору, обработке и интерпретации данных современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	отлично
			Сформированный, но содержащие отдельные пробелы опыт применения по сбору, обработке и интерпретации данных современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	хорошо
			Неполный опыт применения по сбору, обработке и интерпретации данных современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	Удовлетворительно

			Фрагментарный опыт применения по сбору, обработке и интерпретации данных современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	Неудовлетворительно
ПК-2	способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат.	иметь опыт работы по совершенствованию и применению современного математического аппарата	Сформированный опыт работы по совершенствованию и применению современного математического аппарата	отлично
			Сформированный, но содержащий отдельные пробелы опыт работы по совершенствованию и применению современного математического аппарата	хорошо
			Неполный опыт работы по совершенствованию и применению современного математического аппарата	удовлетворительно
			Фрагментарный опыт работы по совершенствованию и применению современного математического аппарата	неудовлетворительно
ПК-3	способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности.	Владеть способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	Сформированная способность критически переосмысливать накопленный опыт, сформированная способность изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	отлично
			Сформированная, но содержащая отдельные пробелы способность критически переосмысливать	хорошо

			накопленный опыт, сформированная, но содержащая отдельные пробелы способность изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	
			Неполная способность критически переосмысливать накопленный опыт, неполная способность изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	Удовлетворительно
			Фрагментарная способность критически переосмысливать накопленный опыт, фрагментарная способность изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	Неудовлетворительно
ПК-7	способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.	Владеть способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.	Сформированная способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.	отлично
			Сформированный, но содержащий отдельные пробелы способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.	хорошо
			Неполный опыт и способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области	Удовлетворительно

			системного и прикладного программного обеспечения.	
			Фрагментарная способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.	Неудовлетворительно

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Примерные контрольные задания:

1. Охарактеризовать базу практики, с точки зрения оснащенности современным компьютерным оборудованием, программным обеспечением, использования современных информационных технологий.
2. Дать оценку уровня применения современных научных исследований и достижений при прохождении практики.
3. Проанализировать полученный на практике опыт и сделать выводы о возможности применения его в других видах профессиональной деятельности.
4. Смоделировать и спланировать работу в составе научно-исследовательского или производственного коллектива, распределить задачи между членами коллектива и описать возможные результаты совместной профессиональной деятельности.
5. Определить, какие Интернет-ресурсы необходимо привлечь для решения поставленной задачи.
6. Определить, какого типа алгоритмы и программные решения возможны для решения поставленной задачи.
7. Составить план выполнения работы по поставленной задаче, выбрать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценить возможные результаты собственной работы.

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

Примерные вопросы к зачету:

1. Основные требования к современному программному обеспечению
2. Информационные технологии, применяемые для решения научных и производственных задач.
3. Принципы организации работы в коллективе.
4. Какие новые научные и профессиональные знания приобретены в процессе прохождения практики?
5. Какие современные образовательные и информационные технологии были использованы при прохождении практики?

6. Какой современный математический аппарат применялся на практике?
7. Какие алгоритмические решения применялись для решения поставленных задач на практике.
8. Как полученный в процессе прохождения практики опыт повлияет на будущую профессиональную деятельность?
9. Влияет ли и как обстановка в научно-исследовательском и производственном коллектива на способность решать задачи профессиональной деятельности?
10. Насколько пригодилось умение использовать информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" при выполнении заданий на практике?
11. Какие можно ожидать последствия профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций?
12. Как проявились способности к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения?
13. Была ли возможность приобрести и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности?
14. Приходилось ли самостоятельно планировать выполняемую работу, выбирать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы?
15. Как можете оценить в целом результаты прохождения практики?

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

8.1. Основная литература

1. Теоретическая механика [Электронный ресурс]: метод. пособие для самостоятельной работы студентов / БашГУ, Кафедра "ТМО"; сост. Н. А. Абдуллин; В. В. Райский. — Уфа: БашГУ, 2013. — Электрон. версия печ. публикации. —
<URL:<https://elib.bashedu.ru/dl/read/AbdullinRayskiyMetUkazTeorMech.pdf>>
2. Ашарина , Ирина Владимировна. Основы программирования на языках C и C+ : учеб. курс / И. В. Ашарина .— Москва : Горячая линия-Телеком, 2002 .— 207 с.
3. Бать, М.И. Теоретическая механика в примерах и задачах. Том 2: Динамика [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.И. Бать, Г.Ю. Джанелидзе, А.С. Кельзон. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 640 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4552>.
4. Кнут, Д. Э. Искусство программирования : учеб. пособие / Д. Э. Кнут ; Станфордский университет .— М. : Вильямс, 2000.Т. 2: Получисленные алгоритмы .— 3-е изд. — 2001 .— 828 с.
5. Кнут, Д. Э. Искусство программирования : учеб. пособие / Д. Э. Кнут ; Станфордский университет .— М. : Вильямс, 2000.Т. 3: Сортировка и поиск .— 2-е изд. — 822 с. : ил. — Парал. тит. англ.
6. Кнут, Д. Э. Искусство программирования : учеб. пособие / Д. Э. Кнут ; Станфордский университет .— М. : Вильямс, 2000.Т. 1: Основные алгоритмы .— 3-е изд. — 712 с. : ил. — Парал. тит. англ.
7. Бать, М.И. Теоретическая механика в примерах и задачах. Том 1: Статика и кинематика [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.И. Бать, Г.Ю. Джанелидзе, А.С. Кельзон. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 672 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4551>.

8. Максимов, А.Б. Теоретическая механика. Решение задач статики и кинематики [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Б. Максимов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72990>.

8.2. Дополнительная литература

1. СТРАУСТРУП, Бьерн. Язык программирования C+ / Бьерн Страуструп, Пер. с англ. — Спец. изд. — М., СПб. : БИНОМ, 2001. — 1098 с. :
2. Бежанова, М.М. Практическое программирование. Структуры данных и алгоритмы : учебник / М.М. Бежанова, Л.А. Москвина, И.В. Поттосин. — М. : Логос, 2001. — 224 с.
3. Бек, Леланд Л. Введение в системное программирование / Л.Л. Бек ; пер. с англ. Н.А. Богомолова, В.М. Вязовского, С.Е. Морковина; под ред. Л.Н. Королева. — М. : Мир, 1988. — 448 с.
4. Савин, Геннадий Иванович. Системное моделирование сложных процессов / Г. И. Савин. — М. : ФАЗИС, 2000. — 276 с. — (Математическое моделирование ; Вып. 3).
5. Определение скоростей и ускорений точек при плоском движении твердого тела. Методические указания и задания для самостоятельной работы по курсу «Теоретическая механика» [Электронный ресурс] : методические указания / Д.П. Малявко [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2008. — 21 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70942>.
6. Арет, В.А. Исследование сил реакций опор составной конструкции с помощью персональных компьютеров: Методические указания к решению задач по теоретической механике для студентов всех специальностей [Электронный ресурс] : методические указания / В.А. Арет, Д.П. Малявко, Г.В. Чепурин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2001. — 14 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70865>.
7. Применение теоремы об изменении кинетической энергии к изучению движения механической системы. Методические указания и задания для самостоятельной работы по курсу «Теоретическая механика» [Электронный ресурс] : методические указания / Д.П. Малявко [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2008. — 26 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71011>.
8. Григорьев, А.Ю. Теоретическая механика. Кинематика. Методические указания для практических занятий и самостоятельной работы для студентов всех специальностей и форм обучения [Электронный ресурс] : методические указания / А.Ю. Григорьев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2008. — 45 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71102>.
9. Лабораторные работы по теоретической механике. Ч. 2 Динамика. Методические указания [Электронный ресурс] : методические указания / сост. Глазунов А.А., Мерзляков А.В., Еремин И.В.. — Электрон. дан. — Томск : ТГУ, 2013. — 31 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76720>
10. Корниенко, Л.Н. Изучение движения механической системы с применением теоремы об изменении кинетической энергии: Метод. указания и задания для самостоятельной работы по курсу "Теоретическая механика" для студентов всех спец [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Л.Н. Корниенко, Г.В. Чепурин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2000. — 16 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70851>.

8.3 Информационно-образовательные ресурсы в сети «Интернет»

1. Открытые информационные научные ресурсы ведущих научных центров и научных журналов.
2. Международный электронный архив научных статей <http://arxiv.org/>.
3. Открытый образовательный видеопортал UniverTV.ru. Образовательные фильмы на различные темы. Лекции в ведущих российских и зарубежных вузах. Научная конференция или научно-популярная лекция по интересующему вас вопросу. <http://univertv.ru/video/matematika/>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 12 млн. научных статей и публикаций. На платформе eLIBRARY.RU доступны электронные версии более 1400 российских научно-технических журналов, в том числе более 500 журналов в открытом доступе. <http://elibrary.ru>
5. Общероссийский математический портал. <http://www.mathnet.ru>
6. Информационно-аналитический центр по параллельным вычислениям. <http://parallel.ru/>

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

Программное обеспечение, имеющееся на местах прохождения практик, необходимое для освоения практикантами.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

- Windows 8 Russian.Windows Professional 8 Russian Upgrade; лицензии бессрочные, договор №104 от 17.06.2013 г
- Microsoft Office Standard 2013 Russian. Лицензии бессрочные, договор №114 от 12.11.2014 г.
- Среда разработки Microsoft Visual Studio Community 2017 (Условия лицензии на программное обеспечение Microsoft Visual Studio Community 2017, свободное программное обеспечение).
- AcademicEdition Networked Volume Licenses RAD Studio XE3 Professional Concurrent AppWaveEnglish; договор №263 от 07.12.2012 г.
- Python 3.7 (лицензия Python SoftwareFoundationLicense, свободное программное обеспечение)
- Язык программирования Go (лицензия BSD, свободное программное обеспечение).
- Lazarus (лицензия GNU GPL, свободное программное обеспечение).
- Браузер Google Chrome (лицензия BSD, свободное программное обеспечение).
- Архиватор 7-Zip. (лицензия GNU LGPL, свободное программное обеспечение).
- Simply Linux x86_64 (лицензионный договор на программное обеспечение Simply Linux 8.2.0 и включенные для него программы для ЭВМ, свободное программное обеспечение)
- Коллекция компиляторов GCC. (лицензия GNU GPL, свободное программное обеспечение).

- – ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;
- – ЭБС издательства «Лань»;
- – ЭБС «Электронный читальный зал»;
- – БД периодических изданий на платформе EastView: «Вестники Московского университета», «Издания по общественным и гуманитарным наукам»;
- – Научная электронная библиотека;
- – БД диссертаций Российской государственной библиотеки.
- Также доступны следующие зарубежные научные ресурсы баз данных:
 - Web of Science;
 - Scopus;
 - Издательство «Taylor&Francis»;
 - Издательство «Annual Reviews»;
 - «Computers & Applied Sciences Complete» (CASC) компании «EBSCO»
 - Архивы научных журналов на платформе НЭИКОН (Cambridge University Press, SAGE Publications, Oxford University Press);
- – Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>);
- – справочно-правовая система Консультант Плюс;
- – справочно-правовая система Гарант.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Место прохождения практики должно соответствовать действующим санитарно-эпидемиологическим требованиям, противопожарным правилам и нормам охраны здоровья обучающихся.

Место практики должно быть оснащено техническими и программными средствами, необходимыми для выполнения целей и задач практики: портативными и/или стационарными компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в сеть «Интернет», в том числе предоставляется возможность доступа к информации, размещенной в открытых и закрытых специализированных базах данных.

Конкретное материально-техническое обеспечение практики и права доступа студента к информационным ресурсам определяются руководителем конкретного студента, исходя из задания на практику.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
<p>1. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 520а (Физмат корпус - учебное), № 521 (Физмат корпус - учебное), аудитория № 522 (Физмат корпус - учебное), аудитория № 524 (Физмат корпус - учебное), аудитория № 525 (Физмат корпус - учебное)</p> <p>2. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 520а (Физмат корпус - учебное), № 521 (Физмат корпус - учебное), аудитория № 522 (Физмат корпус - учебное), аудитория № 524 (Физмат корпус - учебное), аудитория № 525 (Физмат корпус - учебное)</p> <p>3. помещения для самостоятельной работы: аудитория № 426 (Физмат корпус - учебное), читальный зал №2 (Физмат корпус - учебное)</p> <p>4. помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: аудитория № 522 (Физмат корпус - учебное)</p>	<p>Аудитория № 426 Учебная мебель, доска, персональные компьютеры системный блок /Core 15-7400 (3.0) / VGB/HDD1Tb/ 450W/Win 10 Pro/ Клавиатура USB. Мышь USB/ LCD Монитор 21,5” – 14 шт.</p> <p>Аудитория №520а Учебная мебель, доска, монитор LG 19 L1942S SF 1280 x 1024,5ms,8000:1,black (3,4 кг,VGA,19”(48,3см)5мс, мониторы LG 19” L1942SBF 1280x1024,5ms,8000:1,black 10 шт., системный блок HPPavilionSlimlineS3500FAMD Athlon64 X2 5400+/2.8GHz,4Gb,500Gb 12шт.,доска аудитор. ДА36.</p> <p>Аудитория № 521 Учебная мебель, доска, коммутатор HP V1905-24 Switch 24*10/100+2*10/100/1000, персональные компьютеры в комплекте DEPO Neos 460MDi5 2300/4GDDR1333/T500G/DVD W – 12 шт., проектор Optoma EX542i.DLP3D.XGA(1024*768).2700 ANSI Lm.3000 1.Lamp5000+/-40 ver, шкаф TLKTWP-065442-G-GY, экран на штативе DraperDiplomat (1:1) 84/84* 213*213 MW, доска аудитор. ДА36.</p> <p>Аудитория №522 Учебная мебель, доска, персональный компьютер LenovoThinkCentre A70z IntelPentium E 5800, 320 Gb, 19” – 13 шт., кондиционер LessarLS/LU-H24KB2.</p> <p>Аудитория № 524 Учебная мебель, доска настенная меловая, коммутатор HP V1905-24 Switch 24*10/100+2*10/100/1000, персональный компьютер в комплекте HP AiO 20”CQ 100 eu – 27 шт., экран ScreeMediaGolgview 274*206 NW 4:3, универсальное потолочное крепление ScreeMedia для проектора, регулировка высоты , шкаф TLKTWP-065442-G-GY, патч-корд (1296), доска аудитор. ДА32.</p> <p>Аудитория № 525 Учебная мебель, доска, персональные компьютеры в комплекте DEPO Neos 460MDi5 2300/4GDDR1333/T500G/DVDW/ - 13 шт., доска аудитор. ДА32.</p> <p>Читальный зал №2 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 8 шт, принтер – 1 шт., сканер – 1 шт.</p>	<ol style="list-style-type: none"> Windows 8 Russian.Windows Professional 8 Russian Upgrade; лицензии бессрочные, договор №104 от 17.06.2013 г Microsoft Office Standard 2013 Russian. Лицензии бессрочные, договор №114 от 12.11.2014 г. Среда разработки Microsoft Visual Studio Community 2017 (Условия лицензии на программное обеспечение Microsoft Visual Studio Community 2017, свободное программное обеспечение). AcademicEdition Networked Volume Licenses RAD Studio XE3 Professional Concurrent AppWaveEnglish; договор №263 от 07.12.2012 г. Python 3.7 (лицензия Python SoftwareFoundationLicense, свободное программное обеспечение) Язык программирования Go (лицензия BSD, свободное программное обеспечение). Lazarus (лицензия GNU GPL, свободное программное обеспечение). Браузер Google Chrome (лицензия BSD, свободное программное обеспечение). Архиватор 7-Zip. (лицензия GNU LGPL, свободное программное обеспечение). Simply Linux x86_64 (лицензионный договор на программное обеспечение Simply Linux 8.2.0 и включенные для него программы для ЭВМ, свободное программное обеспечение) Коллекция компиляторов GCC. (лицензия GNU GPL, свободное программное обеспечение).