

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 02.10.2023 10:41:47  
Уникальный программный ключ:  
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed8187477

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Институт Мехатроники и информационных технологий  
Кафедра Прикладной математики и программирования

---

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### Технологическая (проектно-технологическая) практика

---

Уровень образования	бакалавриат
Направление подготовки	01.03.02 Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль)	Системное программирование и компьютерные технологии
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	4 года
Форма обучения	очная

Рабочая программа производственной практики «Технологическая (проектно-технологическая) практика» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол №10 от 29.06.2021 г.

Разработчик рабочей программы производственной практики:

Ассистент А.Т. Костоев  
Заведующий кафедрой В.В. Горшков

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### 1.1. Вид практики

Производственная.

### 1.2. Тип практики

Технологическая (проектно-технологическая) практика.

### 1.3. Способы проведения практики

Стационарная.

### 1.4. Сроки, форма проведения и продолжительность практики

семестр	форма проведения практики	продолжительность практики
шестой	путем чередования с периодами проведения теоретических занятий	в течение семестра с выделением отдельных дней для проведения практики в расписании учебных занятий

### 1.5. Место проведения практики

В структурном подразделении университета, предназначенном для проведения практической подготовки: кафедра Прикладной математики и программирования.

При необходимости рабочая программа практики может быть адаптирована для условий проведения практики в дистанционном формате.

### 1.6. Форма промежуточной аттестации

Зачет с оценкой.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов место прохождения практики учитывает особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности, состояние здоровья и требования по доступности. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом выполняемых обучающимся-инвалидом или обучающимся с ОВЗ трудовых функций, вида профессиональной деятельности и характера труда.

### 1.7. Место практики в структуре ОПОП

Производственная практика «Технологическая (проектно-технологическая) практика» относится к обязательной части программы.

Во время прохождения практики используются результаты обучения, полученные в ходе изучения предшествующих дисциплин и прохождения предшествующих практик:

- Алгебра и аналитическая геометрия;
- Дифференциальные уравнения;
- Компьютерное моделирование и анализ данных;
- Математическая статистика;
- Математический анализ I;
- Математический анализ II;
- Математический анализ III;
- Программирование на платформе NET;
- Учебная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика;
- Учебная практика. Научно-исследовательская практика (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Данная практика закрепляет и развивает практико-ориентированные результаты обучения дисциплин, освоенных студентом на предшествующем ей периоде, в соответствии с

определенными ниже компетенциями. В дальнейшем, полученный на практике опыт профессиональной деятельности, применяется при прохождении последующих практик и (или) выполнении выпускной квалификационной работы.

## 2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

### 2.1. Цели производственной практики:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин;
- приобщение студента к социальной среде при участии в проектах, соответствующих профессиональной деятельности;
- развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке проектов;
- принятие участия в конкретном производственном процессе или исследованиях;
- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований;
- приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах.

### 2.2. Задачи производственной практики:

- выполнение работы, соответствующей уровню теоретической и практической подготовки студента;
- углубление знаний по проектным дисциплинам;
- проверка готовности к самостоятельной трудовой и научно-исследовательской деятельности и самоорганизации;
- совершенствование навыков разработки программного обеспечения;
- совершенствование компьютерных, цифровых и научно-исследовательских навыков при реализации проектов в своей профессиональной деятельности;
- накопление практического опыта, документальное оформление авторских разработок в условиях реального проектно-исследовательского процесса;
- выработка творческого опыта в процессе выполнения проектно-исследовательских задач.

## 3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ, ИНДИКАТОРЫ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЁННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ИД-ОПК-2.1 Анализ методов решения задач прикладной математики в профессиональной деятельности;	– Анализирует классы моделей, оценивает их возможности при исследовании систем. – Выбирает и оценивает особенности алгоритмов генерации случайных величин разных распределений.
	ИД-ОПК-2.2 Осуществление выбора и адаптации математических методов для разработки программного обеспечения;	– Владеет методами оценки результатов моделирования, сравнивает их и грамотно выбирает. – Использует методы теории вероятностей и математической статистики при оценке и построении моделей.
	ИД-ОПК-2.3 Использование математического аппарата	

	при реализации алгоритмов решения прикладных задач	– Осуществляет выбор наиболее подходящих математических методов при реализации алгоритмов.
ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ИД-ОПК-3.1 Анализ и использование математических моделей для решения актуальных задач прикладной математики и информатики;	– Анализирует алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей.
	ИД-ОПК-3.2 Осуществление адаптации и модификации математических моделей и алгоритмов для решения актуальных задач прикладной математики и информатики;	– Выбирает, оценивает и реализовывает алгоритмические и программные решения в прикладном программировании. – Разрабатывает и оценивает алгоритмические и программные решения в прикладном программировании и математическом моделировании.
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-ОПК-4.1 Анализ базовых принципов информационных технологий для решения актуальных задач прикладной математики и информатики;	– Анализирует методы алгоритмических и программных решений прикладного программирования и математического моделирования. – Использует и анализирует методы и средства для реализации алгоритмических и программных решений прикладного программирования и математического моделирования.
	ИД-ОПК-4.2 Использование основополагающих принципов работы информационных технологий при разработке программного обеспечения;	– Владеет достаточным уровнем освоения средств алгоритмической и программной реализации для анализа и творческого подхода к разработке решений задач моделирования прикладной математики.
ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИД-ОПК-5.1 Анализ методов разработки программного обеспечения при решении задач прикладной математики и информатики;	– Использует наиболее подходящие методы при разработке программного обеспечения при решении поставленных задач; – Выбирает наиболее подходящую среду программирования для реализации проектов;
	ИД-ОПК-5.2 Использование актуальных алгоритмов решения прикладных задач при разработке программного обеспечения и моделировании данных;	– Использует разработанное программное обеспечение при проведении научно-исследовательских проектов; – Разрабатывает алгоритмы для решения поставленных задач.
	ИД-ОПК-5.3 Осуществление выбора направления в области прикладной математики и информатики при реализации алгоритмов решения задач	– Модифицирует имеющиеся алгоритмы для реализации поставленных задач. – Разрабатывает новое и модифицирует имеющееся программное обеспечение при осуществлении научно-исследовательской и проектной деятельности.

ПК-5. Способен участвовать в создании концептуальной модели изучаемого явления, устанавливать границы ее адекватности и достоверности, доказательно оценивать степень доверия к научному результату	ИД-ПК-5.1 Анализ и решение задач прикладной математики и информатики, использование математических методов в конкретной предметной области;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Анализирует направления научных исследований;</li> <li>– Осуществляет сбор соответствующих данных;</li> <li>– Эффективно работает с информационными источниками по сбору данных и их обработке.</li> <li>– Владеет способностью целенаправленного поиска современных данных научных исследований, их интерпретации и оценки их перспективности.</li> <li>– Использует численные и вероятностные методы при решении поставленных задач.</li> <li>– Использует средства современного математического аппарата и соответствующие информационно-компьютерные технологии.</li> <li>– Осуществляет оценку полученных результатов и адекватность построенной модели.</li> </ul>
	ИД-ПК-5.2 Использование численных и вероятностных методов, решения задач прикладной математики и информатики в практической деятельности;	
	ИД-ПК-5.3 Анализ информационных моделей различных явлений и процессов, выделение необходимых объектов предметной области;	
	ИД-ПК-5.4 Оценка адекватности построенной модели и ее представление в виде программного комплекса	

#### 4. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ПРАКТИКИ ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ

Общая трудоёмкость производственной практики составляет:

по очной форме обучения –	6	з.е.	216	час.
---------------------------	---	------	-----	------

Структура практики для обучающихся по видам занятий:

Структура и объем практики					
	всего, час	Аудиторная, внеаудиторная и иная контактная работа, час		практическая подготовка: самостоятельная работа обучающегося	формы текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
		практическая подготовка: лекции, час	практическая подготовка: практические занятия, час		
6 семестр					
Практическое занятие № 1. Ознакомительное занятие. План прохождения практики.	8		3	5	Формы текущего контроля:

Практическое занятие №2 Разработка алгоритмического решения и программная реализация задачи «Компьютерное моделирование движения»:	56		14	42	проверочные работы, защита выполненного индивидуального задания,
Практическое занятие №3 Математические модели и их реализация средствами компьютерных технологий символьной математики	38		8	30	
Практическое занятие №4 Математические модели анализа и обработки данных средствами компьютерных технологий численной математики	38		8	30	
Практическое занятие №5 Экспериментальные исследования – разработка и проведение эксперимента по получению данных, обработка, анализ и представление полученных результатов по теме : «Исследование зрительных иллюзий».	60		18	42	
Практическое занятие №6 Заключительное занятие. Обсуждение результатов. Консультация по заполнению отчетности о практике.	16		6	10	
Зачет с оценкой					
Всего:	216		57	159	

## 5. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ПРАКТИКИ

Наименование этапов практики	Трудоемкость, час	Содержание практической работы, включая аудиторную, внеаудиторную и иную контактную работу, а также самостоятельную работу обучающегося	Формы текущего контроля успеваемости
<b>Шестой семестр</b>			
Ознакомительный	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организационное собрание для разъяснения целей, задач, содержания и порядка прохождения практики;</li> <li>– определение исходных данных, цели и методов выполнения задания;</li> <li>– формулировка и распределение задач для формирования индивидуальных заданий;</li> </ul>	<p>собеседование по этапам прохождения практики с определением качества фактически выполненных частей индивидуального задания на практику:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– учёт посещаемости и наличие конспекта</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализ индивидуального задания и его уточнение;</li> <li>– составление плана-графика практики;</li> <li>– прохождение вводного инструктажа/инструктажа по технике безопасности/инструктажа по охране труда;</li> <li>– ознакомление с правилами внутреннего распорядка профильной организации;</li> <li>– согласование индивидуального задания по прохождению практики;</li> <li>– разработка и утверждение индивидуальной программы практики и графика выполнения исследования;</li> </ul>	<p>ознакомительной консультации и инструктажа по технике безопасности.</p>
Основной	192	<p>Практическая работа:</p> <p>1. Выполнение типовых практических заданий.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Математические модели и их реализация средствами компьютерных технологий символьной математики (Исследование функций и кривых. Дифференциальные уравнения. Пространство решений СЛУ).</li> <li>– Математические модели анализа и обработки данных средствами компьютерных технологий численной математики.</li> </ul> <p>2. Выполнение частного практического задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Разработка алгоритмического решения и программная реализация задачи «Компьютерное моделирование движения».</li> <li>– Экспериментальные исследования. Разработка и проведение эксперимента по получению данных, обработка и анализ полученных результатов по теме: «Исследование зрительных иллюзий».</li> </ul> <p>3. Ведение дневника практики.</p>	<p>собеседование по этапам прохождения практики с определением качества фактически выполненных частей индивидуального задания на практику:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– наблюдение за выполнением практических работ,</li> <li>– проверка выполненного раздела программы практики,</li> <li>– экспертная оценка выполнения практических заданий,</li> <li>– проверка дневника практики,</li> <li>– анализ промежуточных результатов практической работы.</li> </ul>
Заключительный	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обобщение результатов индивидуальной работы на практике;</li> <li>– проверка полноты и правильности выполнения общего задания, составление отчетов по практике на основе аналитических материалов и практических результатов по итогам практики;</li> <li>– оформление дневника практики.</li> <li>– написание отчета по практике на основе аналитических материалов по результатам исследования;</li> </ul>	<p>собеседование по этапам прохождения практики с определением качества фактически выполненных частей индивидуального задания на практику: представление обучающимся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– практического и документарного материала в соответствии</li> </ul>

		– защита отчета по практике на зачете.	с индивидуальным заданием по практике, – дневника практики, отчета по практике.
--	--	--	---

## 6. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

Индивидуальное задание обучающегося на практику составляется руководителем практики и включает в себя типовые задания и частные задания для каждого обучающегося, отражающие специфику организации практики на базе структурных подразделений университета и научно-исследовательских интересов обучающегося.

### 6.1. Типовые задания на практику

#### 1. Математические модели и их реализация средствами компьютерных технологий символьной математики:

1. Исследование функций и кривых.
2. Дифференциальные уравнения.
3. Пространство решений СЛУ (с неполным рангом).

**Оформление «символьной» части отчета:** формулы, расчеты, графики, текст

#### 2. Математические модели анализа и обработки данных средствами компьютерных технологий численной математики:

1. Программирование и графика.
2. Линейная алгебра.
3. Математический анализ.
4. Дифференциальные уравнения.
5. Спектральный анализ.
6. Аппроксимационные модели.
7. Теория вероятности и статистика.
8. Проверка статист. Гипотез.

**Оформление «численной» части отчета:** формулы, графики, листинги, текст

### 6.2. Частные индивидуальные задания на практику

Содержательная часть частного индивидуального задания на практику для каждого обучающегося составляется руководителем практики в зависимости от функциональных особенностей материально-технического обеспечения помещений университета, предназначенных для проведения практической подготовки. Обучающийся вправе участвовать в формировании списка своих задач, учитывая особенности осуществляемой им при этом научной деятельности или для повышения эффективности подготовки курсовой работы (курсового проекта) и/или выпускной квалификационной работы.

#### 1. Разработка алгоритмического решения и программная реализация задачи «Компьютерное моделирование движения»:

1. Постановка задачи: «Компьютерное моделирование движения ...».
2. Структурное описание алгоритма: разделение статики и динамики, количество и функциональное значение степеней свободы, процедуры, условные. переходы, циклы,...– в произвольной форме.
3. Блок-схема алгоритма – в стандартном графическом формате.
4. Программная реализация алгоритма – листинг программы.
5. Компьютерная анимация алгоритма - графические иллюстрации фаз движения.

**Оформление «численной» части отчета:** формулы, графики, листинги, текст

**2. Экспериментальные исследования – разработка и проведение эксперимента по получению данных, обработка и анализ полученных результатов по теме: «Исследование зрительных иллюзий»:**

1. Постановка задачи – вопросы, которые ставятся перед экспериментом.
2. Проведение эксперимента – инструкция и условия проведения.
3. Сбор данных – графические «отрисовки» и оцифровка в файл (\*.txt).
4. Предварительная обработка данных – стандартные процедуры.
5. Статистическая обработка – базовые стат. характеристики.
6. Моделирование данных – регрессионные модели, обоснование.
7. Интерпретация результатов по групповым данным и выводы.
8. Получение и предварительная обработка индивидуальных данных.
9. Моделирование, результаты и выводы по совокупности данных.

**Оформление исследовательской части отчета:** схема эксперимента, тестовые материалы, таблицы данных, модели стат. обработки, графики, листинги, текст.

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ, КРИТЕРИИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

### 7.1. Соотнесение планируемых результатов практики с уровнями сформированности компетенций

Уровни сформированности компетенций	Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Показатели уровней сформированности общепрофессиональных компетенций	Показатели уровней сформированности профессиональной компетенции
высокий		зачтено (отлично)	ОПК-2: ИД-ОПК-2.1 ИД-ОПК-2.2 ИД-ОПК-2.3 ОПК-3: ИД-ОПК-3.1 ИД-ОПК-3.2 ОПК-4: ИД-ОПК-4.1 ИД-ОПК-4.2 ОПК-5: ИД-ОПК-5.1 ИД-ОПК-5.2 ИД-ОПК-5.3	ПК-5: ИД-ПК-5.1 ИД-ПК-5.2 ИД-ПК-5.3 ИД-ПК-5.4
			Обучающийся: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Анализирует классы моделей, может оценить их возможности при исследовании систем.</li> <li>– Выбирает и оценивает особенности алгоритмов генерации случайных величин разных распределений.</li> <li>– Владеет методами оценки результатов моделирования, может их сравнивать и грамотно выбирать</li> <li>– Использует алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей.</li> <li>– Выбирает, оценивает и реализовывает алгоритмические и программные решения в прикладном программировании.</li> <li>– Разрабатывает и оценивает алгоритмические и программные решения в прикладном программировании и математическом моделировании.</li> <li>– Анализирует методы алгоритмических и программных решений прикладного программирования и математического моделирования.</li> </ul>	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– Применяет и анализирует методы и средства для реализации алгоритмических и программных решений прикладного программирования и математического моделирования.</li> <li>– Владеет достаточным уровнем освоения средств алгоритмической и программной реализации для анализа и творческого подхода к разработке решений задач моделирования прикладной математики.</li> </ul>
повышенный		зачтено (хорошо)	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Анализирует основные классы моделей, понимает их возможности при исследовании систем.</li> <li>– Применяет ряд алгоритмов генерации случайных величин разных распределений.</li> <li>– Владеет основными методами оценки результатов моделирования.</li> <li>– Знает математические основы и средства реализации алгоритмических и программных решений информационных технологий прикладного программирования;</li> <li>– Реализовывает алгоритмические и программные решения в прикладном программировании.</li> <li>– Владеет средствами реализации и основными методами тестирования и оценивания результатов алгоритмических и программных решений в прикладном программировании.</li> <li>– Использует отдельные решения стандартных задач и базовые информационно-коммуникационные технологии обработки данных.</li> <li>– Использует готовые решения стандартных задач и базовые информационно-коммуникационные технологии обработки данных.</li> <li>– Контролирует решения отдельных стандартных задач с применением информационно-коммуникационных технологий обработки данных в прикладном программировании.</li> </ul>
базовый		зачтено (удовлетворительно)	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Анализирует отдельные виды моделей исследования систем.</li> <li>– Применяет один из алгоритмов генерации случайных величин.</li> <li>– Владеет методами оценки результатов моделирования.</li> <li>– Знает отдельные средства системного и, информационных сетей, баз данных.</li> <li>– Умеет использовать готовые алгоритмические и программные решения в системном и прикладном программировании.</li> <li>– Владеет минимальными средствами реализации алгоритмических и программных решений в системном и прикладном программировании, информационных сетях, базах данных</li> <li>– Знает отдельные решения стандартных задач и базовые информационно-коммуникационные технологии обработки данных.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– Умеет использовать готовые решения стандартных задач и базовые информационно-коммуникационные технологии обработки данных.</li> <li>– Владеет способностью контролировать решения отдельных стандартных задач с применением информационно-коммуникационных технологий обработки данных в прикладном программировании.</li> </ul>
низкий		неудовлетворительно	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Не знает отдельные виды моделей исследования систем.</li> <li>– Не способен применять ни один из алгоритмов генерации случайных величин.</li> <li>– Не владеет методами оценки результатов моделирования.</li> <li>– Не знает отдельные средства системного и, информационных сетей, баз данных.</li> <li>– Не способен использовать готовые алгоритмические и программные решения в системном и прикладном программировании.</li> <li>– Не владеет минимальными средствами реализации алгоритмических и программных решений в системном и прикладном программировании, информационных сетях, базах данных</li> <li>– Не знает отдельные решения стандартных задач и базовые информационно-коммуникационные технологии обработки данных.</li> <li>– Не способен использовать готовые решения стандартных задач и базовые информационно-коммуникационные технологии обработки данных.</li> <li>– Не способен контролировать решения отдельных стандартных задач с применением информационно-коммуникационных технологий обработки данных в прикладном программировании.</li> </ul>

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Проверка достижения результатов обучения по практике осуществляется в рамках текущей и промежуточной аттестации.

### 8.1. Текущий контроль успеваемости по практике

При проведении текущего контроля по практике проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы с применением оценочных средств:

- проверочные работы;
- индивидуальные работы.

### 8.2. Критерии оценивания текущего контроля выполнения заданий практики

Виды работ:	100-балльная шкала	пятибалльная система
Выполнение типовых заданий индивидуального плана работы, отраженных в дневнике практики: – решение задач символьной математики, – решение задач численной математики.		2-5
Выполнение частных заданий плана работы, отраженных в дневнике практики: – разработка алгоритмического решения и программная реализация задачи «Компьютерное моделирование движения» – Экспериментальные исследования. Разработка и проведение эксперимента по получению данных, обработка и анализ полученных результатов по теме: «Исследование зрительных иллюзий».		2-5
Подготовка отчетной документации по практике: – дневник практики, – заключение руководителя практики от профильной организации, – отчет о прохождении практики.		2-5
<b>Итого:</b>		2-5

### 8.3. Промежуточная аттестация успеваемости по практике

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой.

Оценка определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости, и оценки на зачете (защита отчета по практике).

Формами отчетности по итогам практики являются:

- дневник практики, (заполняется обучающимся и содержит ежедневные записи о проделанной работе);
- заключение руководителя практики от профильной организации;
- письменный отчет о практике.

## 8.4. Критерии оценки промежуточной аттестации практики

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пяти-балльная система
Зачет с оценкой: защита отчета по практике	<p>Содержание разделов отчета о производственной практике точно соответствует требуемой структуре отчета, имеет четкое построение, логическую последовательность изложения материала, доказательность выводов и обоснованность рекомендаций.</p> <p>Обучающийся демонстрирует отличные результаты, аргументировано и в логической последовательности излагает материал, использует точные краткие формулировки. Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики.</p> <p>Дневник практики отражает ясную последовательность выполненных работ, содержит выводы и анализ практической деятельности.</p>		5
	<p>Отчет о прохождении производственной практики, а также дневник практики оформлен в соответствии с требованиями программы практики, содержание разделов отчета о производственной практике в основном соответствует требуемой структуре отчета, однако имеет отдельные отклонения и неточности в построении, логической последовательности изложения материала, выводов и рекомендаций.</p> <p>Обучающийся демонстрирует твердые знания программного материала, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответах, правильно применяет теоретические положения при анализе практических ситуаций.</p> <p>Ответ содержит несколько фактических ошибок, иллюстрируется примерами.</p> <p>Дневник практики заполнен практически полностью, проведен частичный анализ практической работы.</p>		4
	<p>Отчет о прохождении производственной практики, а также дневник практики оформлен, с нарушениями к требованиям, содержание разделов отчета о производственной практик, в основном, соответствует требуемой структуре отчета,</p>		3

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пяти-балльная система
Наименование оценочного средства	однако нарушена логическая последовательность изложения материала, выводы и рекомендации некорректны. Обучающийся демонстрирует удовлетворительные знания программного материала, допускает существенные неточности в ответах, затрудняется при анализе практических ситуаций. Дневник практики заполнен не полностью, анализ практической работы представлен эпизодически.		
	Обучающийся: <ul style="list-style-type: none"> <li>– не выполнил или выполнил не полностью программу практики;</li> <li>– не показал достаточный уровень знаний и умений применения методов и приемов исследовательской и аналитической работы;</li> <li>– оформление отчета по практике не соответствует требованиям</li> <li>– не ответил на заданные вопросы или допустил грубые ошибки.</li> </ul> Дневник практики не заполнен или заполнен частично.		2

## 9. СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка по практике выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

### 9.1. Система оценивания

Форма контроля	100-балльная система	пятибалльная система
Текущий контроль		2 - 5
Промежуточная аттестация (защита отчета по практике)		зачтено (отлично) зачтено (хорошо)
<b>Итого за семестр</b>		зачтено (удовлетворительно) не зачтено (неудовлетворительно)

## 10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Практика для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) организуется и проводится на основе индивидуального личностно-ориентированного подхода.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ могут проходить практику как совместно с другими обучающимися (в учебной группе), так и индивидуально (по личному заявлению).

Обучающиеся данной категории могут проходить практику в профильных организациях (на предприятиях, в учреждениях), определенных для учебной группы, в которой они обучаются, если это не создает им трудностей в прохождении практики и освоении программы практики.

При наличии необходимых условий для освоения программы практики и выполнения индивидуального задания (или возможности создания таких условий) практика обучающихся данной категории может проводиться в структурных подразделениях университета.

При определении места практики для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ особое внимание уделяется безопасности труда и оснащению (оборудованию) рабочего места. Рабочие места, предоставляемые предприятием (организацией, учреждением), должны (по возможности) обеспечивать беспрепятственное нахождение указанным лицом на своем рабочем месте для выполнения трудовых функций.

При необходимости рабочая программа практики может быть адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Индивидуальные задания формируются руководителем практики от университета с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья каждого конкретного обучающегося данной категории и должны соответствовать требованиям выполнимости и посильности.

Объем, темп, формы работы устанавливаются индивидуально для каждого обучающегося данной категории. В зависимости от нозологии максимально снижаются противопоказанные (зрительные, звуковые, мышечные и др.) нагрузки.

Применяются методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ.

Осуществляется комплексное сопровождение инвалидов и лиц с ОВЗ во время прохождения практики, которое включает в себя учебно-методическую и психолого-педагогическую помощь и контроль со стороны руководителей практики от университета и от предприятия (организации, учреждения), корректирование (при необходимости) индивидуального задания и программы практики.

Учебно-методические материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов.

При необходимости, обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа и (или) защиты отчета.

## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Материально-техническое обеспечение практики соответствует требованиям ФГОС и включает в себя: специально оборудованные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

<b>119071, г. Москва, Малый Калужская улица, дом 1</b>	
<b>№ и наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, помещений предназначенных для практической подготовки</b>	<b>Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, помещений предназначенных для практической подготовки</b>
- компьютерные классы для проведения занятий по практической подготовке	Комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории. Персональные компьютеры для каждого обучающегося.

## 12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса	Количество экземпляров в библиотеке Университета
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>12.1 Основная литература, в том числе электронные издания</b>							
1	Плохотников К. Э.	Базовые разделы математики для бакалавров в среде MATLAB	Вузовский Учебник	Инфра-М	2014	<a href="http://znanium.com/catalog/product/496199">http://znanium.com/catalog/product/496199</a>	-
2	Плохотников К.Э.	Методы разработки математических моделей и вычислительный эксперимент на базе пакета Matlab	курс лекций	СОЛОН-Пр.	2017	<a href="http://znanium.com/catalog/product/1015051">http://znanium.com/catalog/product/1015051</a>	-
3	Кирсанов М.Н., Кузнецова О.С.	Алгебра и геометрия. Сборник задач и решений с применением системы Maple	Учеб. пособие	ИНФРА-М	2016	<a href="http://znanium.com/catalog/product/648409">http://znanium.com/catalog/product/648409</a>	-
<b>12.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания</b>							
1	Кошкидько В.Г., Панычев А.И.	Основы программирования в системе MATLAB	Учебное пособие	Таганрог: Южный федеральный университет	2016	<a href="http://znanium.com/catalog/product/991834">http://znanium.com/catalog/product/991834</a>	-
2	Щетинин Ю.И	Анализ и обработка сигналов в среде MATLAB	Монография	НГТУ	2011	<a href="http://znanium.com/catalog/product/548133">http://znanium.com/catalog/product/548133</a>	-
3	Титов К.В.	Компьютерная математика	Учебное пособие	ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М	2016	<a href="http://znanium.com/catalog/product/523231">http://znanium.com/catalog/product/523231</a>	-
<b>12.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)</b>							
1	Ковалева М.Н.	Требования к оформлению отчета об учебно-исследовательской работе	Методическое указание.	Утверждено на заседании кафедры протокол №3 от 02.02.18	2018	ЭИОС	15

### 13. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

13.1. Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

№ пп	Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы
1.	ЭБС «Лань» <a href="http://www.e.lanbook.com/">http://www.e.lanbook.com/</a>
2.	«Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
3.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
4.	Образовательная платформа «Юрайт» <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
5.	Электронные ресурсы «Polpred.com Обзор СМИ» <a href="https://www.polpred.com/">https://www.polpred.com/</a>
6.	Электронные ресурсы «Национальной электронной библиотеки» («НЭБ») <a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>
Профессиональные базы данных, информационные справочные системы	
1.	Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX (включенная в научный информационный ресурс eLIBRARY.RU) <a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>
2.	База данных Springer eBooks Collections издательства Springer Nature. Платформа Springer Link: <a href="https://rd.springer.com/">https://rd.springer.com/</a>
3.	Электронный ресурс Freedom Collection издательства Elsevier <a href="https://sciencedirect.com/">https://sciencedirect.com/</a>
4.	База данных научного цитирования Scopus издательства Elsevier <a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a>
5.	База данных ORBIT IPBI (Platinum Edition) компании Questel SAS <a href="https://www.orbit.com/">https://www.orbit.com/</a>
6.	База данных Web of Science компании Clarivate Analytics <a href="https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search">https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search</a>
7.	База данных CSD-Enterprise компании The Cambridge Crystallographic Data Center <a href="https://www.ccdc.cam.ac.uk/">https://www.ccdc.cam.ac.uk/</a>
8.	Научная электронная библиотека «elibrary.ru» <a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>
9.	База данных издательства SpringerNature <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a> <a href="https://www.springerprotocols.com/">https://www.springerprotocols.com/</a> <a href="https://materials.springer.com/">https://materials.springer.com/</a> <a href="https://link.springer.com/search?facet-content-type=%ReferenceWork%22">https://link.springer.com/search?facet-content-type=%ReferenceWork%22</a> <a href="http://zbmath.org/">http://zbmath.org/</a> <a href="http://npg.com/">http://npg.com/</a>

13.2. Перечень программного обеспечения

№п/п	Программное обеспечение	Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое
1.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
2.	Microsoft Visual Studio	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
3.	Mathcad	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
4.	Matlab+Simulink	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019.

**ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

В рабочую программу практики внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

<b>№ пп</b>	<b>год обновления РПП</b>	<b>характер изменений/обновлений с указанием раздела</b>	<b>номер протокола и дата заседания кафедры</b>

