

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности

А.А.Панфилов

« 03 » 09 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»

Направление подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

Профиль/программа подготовки: Математические методы в экономике и финансах

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачет/зачет с оценкой)
6	2 / 72	18	18	-	36	зачет
Итого	2 / 72	18	18	-	36	зачет

Владимир 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Предметом курса "Основы естествознания" являются основные концепции современного естествознания, упор делается на наиболее фундаментальные, общие закономерности в природе, которые единой нитью проходят не только через естественнонаучное знание, но и через гуманитарную культуру.

Цель курса – показать и обосновать целостность современного знания о природе. Данная цель должна способствовать гармоничному развитию молодых специалистов и знакомить их с методологией естественнонаучного поиска. Одной из главных целей курса является формирование у студента устойчивой мировоззренческой концепции, основанной на достижениях естественнонаучных дисциплин.

Задачи курса – раскрыть содержание, историю становления и логику основных концепций современного естествознания.

Квалификационные требования: студент должен знать основные этапы развития естествознания; видеть связи между основными разделами естествознания; фундаментальные закономерности, лежащие в основе окружающего нас мира, характеризующие его как единое целое; структурное устройство мира, принципы системности и самоорганизации. Он должен уметь анализировать взаимосвязь и детерминированность периодических процессов в системах различного уровня, рассматривать процессы и явления с точки зрения системного подхода.

Исходя из современных достижений естественных наук, нашу планету и окружающее ее пространство необходимо рассматривать как совокупность сложных динамических систем (климатическую, биологическую, геологическую, космическую, социальную), объединенных нелинейными связями. Природу, человеческое общество, научную мысль следует рассматривать в их нерасторжимой целостности. Возникает необходимость обобщения знаний об эволюции нашей планеты как единого космического, геологического, биогенного и антропогенного процесса. Выявляется роль науки как важнейшей силы преобразования и эволюции в настоящем и будущем планеты.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина "Основы естествознания" относится к части дисциплин основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки Математика и компьютерные науки, формируемой участниками образовательных отношений. Программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями к стандарту для направления подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, а также с учетом задач профессиональной деятельности выпускника и уровня его подготовки.

Содержание дисциплины, тематика практических занятий ориентированы на содержание других общепрофессиональных и специальных дисциплин учебной программы и базируется на знаниях предметов основной образовательной программы среднего (полного) общего образования: математики, физики, химии, биологии.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП:

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
УК-1	частичное	<p>В результате освоения дисциплины студент должен продемонстрировать освоение указанных компетенций по дескрипторам "знания, умения, навыки", в соответствии с тематическими модулями дисциплины, применять полученные знания в последующем обучении и профессиональной деятельности:</p> <p>1) знания: основные понятия и теории, связанные с описанием устройства окружающего мира, а также их связь с законами и принципами развития, формулируемыми общественно-гуманитарными, естественными и техническими науками.</p> <p>2) умения: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности формулировать альтернативные подходы к решению задач в рамках выбранных видов профессиональной деятельности, в том числе на основе обобщения законов и методов различных наук, результатов из информационных источников.</p> <p>3) навыки: опыт использования индуктивного и дедуктивного подходов к решению задач; практический опыт работы с информационными источниками; навыки использования диалектического метода познания при анализе и синтезе информации различной природы и в различном контексте.</p>
ПК-1	частичное	<p>1) знания: обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.</p> <p>2) умения: умеет использовать базовые знания из области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности.</p> <p>3) навыки: имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.</p>
ПК-3	частичное	<p>1) знания: основные концепции и особенности математического моделирования в естествознании.</p> <p>2) умения: разрабатывать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности.</p> <p>3) навыки: научного исследования задач естествознания с использованием разработанных моделей.</p>

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 час.

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС		
1	Раздел 1. Введение. Система наук.	6	1, 2	2	2		4	2 (50%)	Рейтинг-контроль 1
2	Раздел 2. История естествознания.	6	3, 4	2	2		4	2 (50%)	
3	Раздел 3. Основные понятия современной физики.	6	5, 6	2	2		4	2 (50%)	
4	Раздел 4. Динамические и статистические закономерности в природе.	6	7, 8	2	2		4	2 (50%)	Рейтинг-контроль 2
5	Раздел 5. Основные понятия и представления химии.	6	9, 10	2	2		4	2 (50%)	
6	Раздел 6. Внутреннее строение и история геологического развития Земли.	6	11, 12	2	2		4	2 (50%)	
7	Раздел 7. Возникновение и эволюция жизни.	6	13, 14	2	2		4	2 (50%)	Рейтинг-контроль 3
8	Раздел 8. Принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем.	6	15, 16	2	2		4	2 (50%)	
9	Раздел 9. Человек и биосфера.	6	17, 18	2	2		4	2 (50%)	
Всего за 4 семестр:		72		18	18		36	18	зачет
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине		72		18	18		36	18	зачет

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. Введение. Система наук. Науки естественные, общественные, гуманитарные, технические. Научная картина мира. Естествознание и мировоззрение. Основы естествознания как учебная дисциплина. Структура курса. Научный метод. Классификация методов научного познания.

Раздел 2. История естествознания. Натурфилософия. Научные революции. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы (картины) мира, механистическая картина мира, диалектизация естествознания.

Раздел 3. Основные понятия современной физики. Относительность: пространство и время, принципы относительности и симметрии, законы сохранения, необратимость времени. Структура материи и системы: взаимодействия, близкодействие, дальноедействие. Принципы суперпозиции, неопределенности, дополнителности.

Раздел 4. Динамические и статистические закономерности в природе. Самоорганизация в живой и неживой природе. Закон сохранения энергии. Принцип возрастания энтропии. Синергетика. Рождение порядка и хаоса. Синергетическое видение эволюции Вселенной.

Раздел 5. Основные понятия и представления химии. Химия в системе общество–природа. Основные законы химии. Атомно-молекулярная и электронная теории. Химическое соединение. Реакционная способность вещества. Химическая технология.

Раздел 6. Внутреннее строение и история геологического развития Земли. Современные концепции развития геосферных оболочек. Литосфера как абиотическая основа жизни. Экологические функции литосферы. Географическая оболочка Земли.

Раздел 7. Возникновение и эволюция жизни. Теории возникновения жизни. Теории эволюции. Аргументы эволюционистов и креационистов. Особенности биологического уровня организации материи.

Раздел 8. Принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем. Многообразие живых организмов – основа организации и устойчивости биосферы. Генетика и эволюция.

Раздел 9. Человек и биосфера. Системный подход. Биоэтика и поведение человека. Эмоции и творчество. Здоровье и работоспособность. Концепция ноосферы. Цикличность эволюции.

Содержание практических/лабораторных занятий по дисциплине

Тема 1. Научный метод. Классификация методов научного познания.

Тема 2. Научные революции.

Тема 3. Пространство и время, принципы относительности и симметрии.

Тема 4. Закон сохранения энергии.

Тема 5. Химическая технология.

Тема 6. Современные концепции развития геосферных оболочек.

Тема 7. Теории эволюции.

Тема 8. Особенности биологического уровня организации материи.

Тема 9. Человек и биосфера.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для достижения планируемых результатов освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии:
информационно-развивающие технологии;
развивающие проблемно-ориентированные технологии;
лично ориентированные технологии обучения.

Методы	Лекция	Практические занятия	СРС
Метод ИТ	+	+	+
Работа в команде		+	
Case-study		+	
Проблемное обучение	+	+	
Контекстное обучение		+	+
Обучение на основе опыта	+	+	+
Индивидуальное обучение		+	+
Междисциплинарное обучение	+	+	+
Опережающая самостоятельная работа			+

В рамках изучения дисциплины возможно применение широко спектра образовательных технологий: лекционно-семинарская система обучения (традиционные лекционные и лабораторные занятия); case-study; метод проектов; обучение в малых группах; мастер-классы; применение мультимедиа технологий (проведение лекционных и семинарских занятий с применением компьютерных презентаций и демонстрационных роликов с помощью проектора или ЭВМ); технология развития критического мышления;

информационно-коммуникационные технологии (применение информационных технологий для мониторинга текущей успеваемости студентов и контроля знаний).

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

Текущим контролем успеваемости является действующая в университете система рейтинг-контроля.

Контрольные вопросы к рейтинг-контролю №1

1. В чем отличие между естественными и гуманитарными науками?
2. Какова роль философии в мире науки?
3. Какова роль математики в мире науки?
4. Чем определяется структура естественнонаучных знаний?
5. Перечислите основные периоды развития естествознания?
6. В чем состоит принцип научного детерминизма?
7. В чем суть научного метода познания реальности?
8. В чем суть механистического подхода к пониманию мира?
9. Какой подход к пониманию мира развивается в настоящее время?
10. Чем отличается методология от метода?
11. Перечислите общенаучные методы
12. Что такое эмпирические методы?
13. Перечислите и объясните эмпирические методы научного познания.
14. Что такое эксперимент?
15. Что такое измерение?
16. Перечислите и объясните теоретические методы.
17. Что относится к формам научного знания?
18. Какие факты могут считаться научными?
19. Каким требованиям должна удовлетворять научная гипотеза?
20. Что такое научная категория?
21. Что такое научная теория, чем она отличается от гипотезы?
22. Что такое индукция и дедукция? Приведите примеры.
23. Что такое анализ? Синтез?
24. Что такое идеализация?
25. Что такое интуиция? В чем заключается роль интуиции в науке?
26. Что такое моделирование?
27. Перечислите критерии научности знания?
28. Объясните принцип верификации.
29. Объясните принцип фальсификации.
30. Опишите процесс научного познания.

Контрольные вопросы к рейтинг-контролю №2

1. Что изучает физика?
2. Что понимается под модельным представлением явления?
3. Что является физическим законом?
4. Сформулируйте принципы инерции и относительности Галилея.
5. Напишите правило сложения скоростей.

6. Как определял пространство и время Ньютон?
7. Сформулируйте законы механики Ньютона.
8. В чем суть концепции дальнего действия и ближнего действия?
9. В чем суть редукционистского и холистского подхода к пониманию явлений?
10. Сформулируйте постулаты специальной теории относительности.
11. Чем объясняется «парадокс близнецов»?
12. Приведите примеры экспериментального подтверждения теории относительности.
13. Опишите космологическую модель Фридмана.
14. Каковы представления современной космологии?
15. В чем суть теории Большого Взрыва?
16. Опишите эволюцию звезд.
17. Что изучает термодинамика?
18. Сформулируйте основные положения молекулярно-кинетических представлений.
19. Раскройте первое начало термодинамики.
20. Дайте количественную формулировку второго начала термодинамики.
21. В чем заключается сущность проблемы тепловой смерти Вселенной?
22. Почему мы называем живые организмы открытыми системами?
23. За счет чего живые организмы могут создавать внутри себя упорядоченность?
24. Для чего с точки зрения термодинамики живому организму необходим обмен веществ?
25. Какими свойствами должна обладать самоорганизующаяся система?
26. Что изучает синергетика?

Контрольные вопросы к рейтинг-контролю №3

1. В чем суть явления радиоактивности?
2. Где сосредоточена практически вся масса атома?
3. Где проявляется сильное взаимодействие?
4. Почему с увеличением числа частиц в ядре ядра становятся неустойчивыми?
5. Что такое изотопы?
6. Опишите кратко цепную реакцию деления ядер урана.
7. В чем суть реакций ядерного синтеза?
8. Где в природе происходят реакции термоядерного синтеза?
9. Назовите четыре фундаментальных взаимодействия.
10. Назовите имена ученых, способствовавших становлению основных концепций в химии.
11. Назовите признаки живых систем.
12. Дайте определение живого.
13. На какие отдельные науки подразделяется биология?
14. Охарактеризуйте две противоположные точки зрения в оценке явления жизни.
15. Какие химические элементы встречаются в живых организмах?
16. Какие химические соединения характерны для живого?
17. В чем состоит сложность структурной организации живых организмов?

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

Биоэтика и поведение человека.
 Высшая нервная деятельность и поведение.
 Генетика и самовоспроизводство жизни.
 Гипотезы происхождения жизни.
 Дальнее действие и ближнее действие. Вещество и поле.

Естествознание как учебная дисциплина. Естествознание и мировоззрение.
Естественнонаучная и гуманитарная культуры. Классификация наук.
Закон сохранения энергии в макроскопических процессах. Энергия, работа, внутренняя энергия.
Здоровье и работоспособность.
Изучение структуры материи.
История и достижения астрофизики.
История и достижения биологии.
История и достижения химии.
История и достижения электроники.
Исчисление лет и исторических эпох.
Классическая механика: исторический обзор, основные положения.
Концепция бесконечности и космогоническая эволюция
Концепция самоорганизации.
Концепция системного метода.
Концепция тектоники литосферных плит.
Концепция уровней биологических структур и организации живых систем.
Космические циклы.
Литосфера и ее функции. Строение географической оболочки Земли.
Математика как специфический язык естествознания.
Метод и методология. Классификация методов научного познания. Методы всеобщие и общенаучные. Эмпирический и теоретический уровни научного познания. Наблюдение, эксперимент, измерение.
Модели и моделирование систем.
Мозг, сознание, бессознательное.
Натурфилософия и натурфилософское понимание природы. Космоцентризм древнегреческой натурфилософии и основные этапы ее развития. Естествознание эпохи Средневековья.
Научные революции Нового и Новейшего времени.
Научные революции.
Научный метод познания.
Образование химических структур и химическая связь.
Общая теория относительности.
Основы единой теории поля. Понятие симметрии. Синергетическое видение эволюции Вселенной. Антропный принцип.
Основы квантовой физики. Волновые свойства вещества. Принцип неопределенности Гейзенберга. Принцип дополнительности Бора.
Подтверждение теории эволюции. Единство и многообразие органического мира. Жизнь как биологический круговорот веществ.
Признаки живых систем.
Принципы относительности. Постулаты теории относительности.
Происхождение планет солнечной системы, особенности образования и геологического развития Земли. Внутреннее строение Земли. Развитие геосферных оболочек.
Пространство и время. Развитие представлений о пространстве и времени.
Реакционная способность веществ. Химическая технология.
Симметрия и асимметрия пространства и времени.
Системы человеческого организма и их функции.
Сложившееся разделение наук.
Современные представления об элементарных частицах и атомах.
Состояние физической системы. Динамические и статистические закономерности в природе.
Специальная теория относительности.
Строение земной коры и верхней мантии.

Теории возникновения жизни. Креационизм, спонтанное зарождение, теория стационарного состояния, теория панспермии. Биохимическая эволюция. Теории эволюции Ламарка, Дарвина. Современные научные представления об эволюции. Теория эволюции.
 Физика: учение об атомах.
 Форма и строение Земли.
 Фундаментальные взаимодействия.
 Химические элементы и химические соединения.
 Химия в системе «общество – природа». Основные законы химии.
 Человек и биосфера. Ноосфера.
 Эмоции и творчество.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студентов включает выполнение домашних заданий, подготовку к практическим занятиям и рейтинг-контролю.

ОБЪЕМ СРС И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ РАБОТ В ЧАСАХ

Вид СРС	Количество часов
Работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.	12
Подготовка к проверочным работам	12
Выполнение домашних заданий, подготовка к практическим занятиям	12
Итого	36

ТЕМЫ РАБОТ ДЛЯ СРС (ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ)

1. Естественнонаучная и гуманитарная культура.
2. Средства и методы науки.
3. Классификация наук и отраслей естествознания.
4. Этические проблемы в науке.
5. История естествознания. Панорама современного естествознания.
6. История отраслей естествознания: физика, химия.
7. История отраслей естествознания: биология, геология, география.
8. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы.
9. Структурные уровни организации материи. Микро, макро и мега-миры.
10. Пространство и время.
11. Принципы симметрии.
12. Законы сохранения.
13. Взаимодействие. Близкодействие и дальноедействие.
14. Динамические и статистические закономерности в природе.
15. Самоорганизация в живой и неживой природе.
16. Законы сохранения энергии в макроскопических процессах.
17. Химические процессы. Реакционная способность вещества.
18. Внутреннее строение и история геологического развития Земли.
19. Вещественный состав и строение земной коры.
20. гидросфера и атмосфера Земли.
21. Особенности биологического уровня организации материи.
22. Принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем.

23. Многообразие живых организмов – основа организации и устойчивости биосферы.
24. Генетика и эволюция. Принципы универсального эволюционизма.
25. Биоэтика и поведение человека.
26. Эмоции и творчество.
27. Здоровье и работоспособность.
28. Человек и биосфера.
29. Космические циклы.
30. Ноосфера.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература			
1. Стародубцев, В. А. Концепции современного естествознания : учебник для академического бакалавриата / В. А. Стародубцев. – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 332 с. – (Университеты России). – ISBN 978-5-534-02707-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт	2019		+ https://bibli-online.ru/
2. Суриков, В. В. Введение в основы естествознания : учебное пособие для академического бакалавриата / В. В. Суриков. – 6-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 190 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-05739-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт	2019		+ https://bibli-online.ru/
3. Концепции современного естествознания : учебник для академического бакалавриата / С. А. Лебедев [и др.] ; под общей редакцией С. А. Лебедева. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 374 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-02649-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт	2019		+ https://bibli-online.ru/
Дополнительная литература			
1. Горелов, А. А. Концепции современного естествознания : учебное пособие для академического бакалавриата / А. А. Горелов. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 355 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-09275-2. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт	2019		+ https://bibli-online.ru/
2. Канке, В. А. Концепции современного естествознания : учебник для академического бакалавриата / В. А. Канке, Л. В. Лукашина. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 338 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-08158-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт	2019		+ https://bibli-online.ru/

3. Бордовский, Г. А. Физические основы естествознания : учебное пособие для академического бакалавриата / Г. А. Бордовский. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 226 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-05209-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт	2019		+
---	------	--	---

7.2. Периодические издания

Наука и жизнь. Архив номеров. Режим доступа: <http://www.nkj.ru/>

Популярная механика. Архив номеров. Режим доступа: <http://www.popmech.ru/>

Химия и жизнь-XXI век. Архив номеров. Режим доступа: <http://www.hij.ru/>

Что нового в науке и технике. Архив номеров. Режим доступа: <http://www.chtonovogo.ru/>

7.3. Интернет-ресурсы

Математика и естественнонаучное образование. Федеральный портал российского профессионального образования. – Режим доступа: http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op=viewlink&cid=318

Научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>

Общероссийский математический портал. – Режим доступа: www.mathnet.ru

Электронные библиотечные системы (ВлГУ, Консультант Студента, IPRBooks, Znanium).

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий: лекционные аудитории, оснащённые доской (для мела или маркера), экраном для проекционных систем, проектором и ноутбуком; аудитории для проведения лабораторных занятий, оснащённые современными персональными компьютерами, объединёнными в локальную вычислительную сеть и укомплектованными необходимым системным и прикладным программным обеспечением (Microsoft Visual Studio, Microsoft Office), аудитории вычислительного центра, а также помещения для самостоятельной работы.

Рабочую программу составила доцент кафедры ФиПИМ Хмельницкая Елена Валерьевна
(ФИО, подпись)

Рецензент

(представитель работодателя) Ген. дир. ООО "РС Арктик" Квасов Д.С.
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ФиПИМ

Протокол № 1 от 02.09.2019 года

Заведующий кафедрой _____
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 02.03.01 Математика и компьютерные науки

Протокол № 1 от 03.09.2019 года

Председатель комиссии _____

(ФИО, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий

кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий

кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий

кафедрой _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины

НАИМЕНОВАНИЕ

образовательной программы направления подготовки *код и наименование ОП*,

направленность: *наименование (указать уровень подготовки)*

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Зав. кафедрой _____ / _____
Подпись *ФИО*