ЦЕНТРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНА

Решением Ученого совета
АНО ВО «Центральный университет»
от «24» июня 2025 г.
Протокол № 2

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования

Направление подготовки: *02.03.01 Математика и компьютерные науки*

Направленность (профиль) подготовки: *Математика и искусственный интеллект*

Квалификация (степень) выпускника: *бакалавр*

Форма обучения: *очная*

Срок освоения программы: *4 года*

Год набора: *2025*

Москва 2025

Электронный документ

1. Общие положения

1.1. Основная профессиональная образовательная программа (далее – ООП, ОПОП), реализуется АНО ВО «Центральный университет» (далее – Центральный университет, Университет) в сетевой форме с АНОО ВО «Сколковский институт науки и технологий» (далее – Сколтех). В соответствии с условиями договора Базовой организацией является Центральный университет, а Сколтех является Организацией-участником.

Основная профессиональная образовательная программа представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную Центральным университетом и Сколтехом с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (далее – ФГОС ВО) – направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки», профиль «Математика и искусственный интеллект», уровень образования бакалавриат.

ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.2. Нормативную правовую базу разработки ОПОП составляют:

— Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

— Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» и уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденный приказом Минобрнауки России от 23 августа 2017 г. № 807;

— Примерная основная профессиональная образовательная программа (ПОПОП ВО) по направлению подготовки, утвержденная приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (носит рекомендательный характер);

— Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 06 апреля 2021 г. № 245;

— Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;

— Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Минобрнауки России от 05 августа 2020 г. № 885;

— Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ, утвержденный приказом Минобрнауки и Минпросвещения от 05.08.2020 № 882/391;

— Устав АНО ВО «Центральный университет»;

— Устав АНОО ВО «Сколковский институт науки и технологий»;

— иные локальные нормативные акты Центрального университета;

— локальные нормативные акты Сколтеха.

1.3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования

1.3.1. **Цель ОПОП** по направлению 02.03.01 «Математика и компьютерные науки», профиль «Математика и искусственный интеллект» - развитие универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которые помогут выпускнику успешно решать профессиональные задачи в соответствии с типами деятельности, на которые нацелена программа.

Цель воспитания ОПОП направлена на поддержку формирования личности обучающегося, основываясь на системе ценностей, характерной для российского общества. Это включает в себя развитие у студентов личностных качеств, способствующих их творческой активности, культурному развитию, социальной мобильности, целеустремленности, организованности, трудолюбию, ответственности, самостоятельности, гражданственности и толерантности.

1.3.2. **Срок освоения ОПОП:** по программе бакалавриата (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года.

1.3.3. **Трудоемкость ОПОП:** 240 зачетных единиц.

1.3.4. **Язык реализации ОПОП:** русский, англйиский.

1.3.5. **Требования к поступающему на бакалавриат**

В соответствии с условиями сетевого договора, поступающие зачисляются в Цетральный университет на условиях, установленных правилами приёма Центрального университета, и зачисляются в Сколтех

приказом о переводе после успешного прохождения отбора на образовательную программу. Для освоения программы бакалавриата 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» поступающие должны предъявить документ о среднем общем (аттестат) или среднем профессиональном образовании и предоставить результаты Единого государственного экзамена.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОПОП

2.1. **Область профессиональной деятельности выпускника:**

— 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сферах: разработки и тестирования программного обеспечения; создания, поддержки и администрирования информационно-коммуникационных систем и баз данных, управления информационными ресурсами в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»);

— 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере разработки автоматизированных систем управления производством). Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

2.2. **Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускника направления бакалавриата 02.03.01 «Математика и компьютерные науки», профиль Искусственный интеллект, являются:

— *алгоритмы и модели* – разработка и оптимизация алгоритмов для решения задач, связанных с обработкой данных и машинным обучением;

— *системы искусственного интеллекта* – проектирование, разработка и внедрение систем, использующих методы ИИ для автоматизации процессов и принятия решений;

— *данные и базы данных* – работа с большими объемами данных, их анализ, хранение и обработка, а также создание и управление базами данных;

— *программное обеспечение* – разработка программных решений и приложений, использующих технологии ИИ, для различных отраслей, включая финансы, медицину, образование и промышленность;

— *человеко-компьютерное взаимодействие* – создание интерфейсов и систем, обеспечивающих эффективное взаимодействие пользователей с технологическими решениями на основе ИИ;

— *научные исследования* – проведение исследований в области математики, компьютерных наук и ИИ, направленных на развитие новых теорий и приложений;

— *образовательные технологии* – разработка и внедрение образовательных программ и материалов, использующих ИИ для повышения эффективности обучения.

2.3. **Виды профессиональной деятельности выпускника**

— научно-исследовательский;

— производственно-технологический;

— организационно-управленческий.

2.4. **Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Выпускник по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки», профиль «Математика и искусственный интеллект» должен решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности.

В научно-исследовательском виде профессиональной деятельности выпускник готов решать следующие задачи:

— сбор, анализ и обработка данных по тематике исследования в различных областях математики и компьютерных наук, а также смежных областях знания;

— планирование исследования и выбор методов решения поставленных задач в различных областях математики и компьютерных наук, а также смежных областях знания;

— проведение экспериментальных и расчетно-теоретических исследований по заданной теме в различных областях математики и компьютерных наук, а также смежных областях знания;

— анализ полученных результатов и подготовка рекомендаций по продолжению исследования;

— подготовка научных публикаций, отдельных разделов аналитических обзоров и отчетов по результатам научно-исследовательской работы;

— представление результатов научно-исследовательской работы, выступление с сообщениями и докладами по тематике проводимых исследований.

В производственно-технологическом виде профессиональной деятельности выпускник готов решать следующие задачи:

— применение численных методов при решении математических задач, возникающих в производственной и технологической деятельности;

— использование технологий и компьютерных систем управления объектами.

В организационно-управленческом виде профессиональной деятельности выпускник готов решать следующие задачи:

— применение математических методов экономики, актуарно-финансового анализа и защиты информации;

— участие в организации научно-технических работ, контроле, принятии решений и определении перспектив.

Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки», профиль «Математика и искусственный интеллект».

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии
06.001 Профессиональный стандарт "Программист", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 г., регистрационный № 30635)
06.022 Профессиональный стандарт "Системный аналитик", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 г. № 809н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный №34882)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности
40.011 Профессиональный стандарт "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № 31692)

3. Характеристика структуры ОПОП ВО

Структура программы бакалавриата включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Структура и объем программы бакалавриата

Структура программы бакалавриата		**Объем программы бакалавриата и ее блоков в з.е.**
Блок 1	Дисциплины (модули)	210 з.е.
Блок 2	Практика	24 з.е.
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 з.е.
Объем программы бакалавриата		240

Программа бакалавриата обеспечивает реализацию дисциплин (модулей)

по философии, истории (истории России, всеобщей истории), иностранному языку, безопасности жизнедеятельности в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Программа бакалавриата обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту и элективным дисциплинам по физической культуре и спорту:

— в объеме 2 з.е. в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)»;

— в объеме 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з.е. и не включаются в объем программы бакалавриата, в рамках элективных дисциплин (модулей) в очной форме обучения.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются и элективным дисциплинам по физической культуре и спорту в порядке, установленном локальным актом Университета. Для инвалидов и лиц с ОВЗ установлен особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики (далее вместе – практики).

Объемы и типы практик определены в учебных планах:

— Учебная практика.

— Производственная практика в профильных организациях.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит:

— подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

При разработке программы бакалавриата обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей).

Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем программы бакалавриата.

В рамках программы бакалавриата выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части программы бакалавриата относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, определяемых ФГОС ВО, а также профессиональных компетенций, определяемых Университетом самостоятельно, могут включаться в обязательную часть программы бакалавриата и (или) в часть, формируемую участниками образовательных

отношений.

Содержание программы бакалавриата определяют следующие документы, являющиеся неотъемлемой частью основной образовательной программы высшего образования:

— учебный план;
— календарный учебный график;
— рабочие программы учебных дисциплин (модулей);
— рабочие программы практик;
— программа государственной итоговой аттестации;
— оценочные и методические материалы;
— рабочая программа воспитания;
— календарный план воспитательной работы.

Университет предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе бакалавриата, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Особенности организации образовательного процесса по ООП для лиц с ограниченными возможностями здоровья регулируются нормативным актом Минобрнауки России.

4. Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенция, ее содержание и индикаторы)

Результаты освоения ОПОП определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК), общепрофессиональными компетенциями (ОПК) и профессиональными компетенциями (ПК):

Программа бакалавриата устанавливает следующие универсальные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальных компетенции выпускника	Код и наименование индикатора (ов) достижения универсальных компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный	УК-1.1. Знает методы поиска и анализа информации в области профессиональной деятельности основные принципы критической оценки источников информации и их

	подход для решения поставленных задач	релевантности.
		УК-1.2. Умеет критически оценивать источники информации и синтезировать данные из различных источников для решения задач, применять системный подход к анализу и решению комплексных проблем
		УК-1.3. Имеет практический опыт работы с современными инструментами и технологиями для обработки информации, формулировании и структурировании задач на основе полученной информации
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знает действующие правовые нормы, регулирующие деятельность в области решения задач, основные методы и подходы к определению круга задач
		УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения задач, учитывая имеющиеся ресурсы и ограничения
		УК-2.3. Имеет практический опыт применения знаний о правовых нормах и ресурсах в реальных ситуациях, разработки и реализации решений в соответствии с установленными ограничениями
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знает основные принципы социального взаимодействия и командной работы, роли и ответственности в команде
		УК-3.2. Умеет эффективно взаимодействовать с членами команды, разрешать конфликты и достигать согласия в группе
		УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, реализации своей роли в команде для достижения общих целей
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации
		УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации

		УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт общения на государственном и иностранном языках
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Знает основные концепции межкультурного разнообразия и его значение в обществе; социально-исторические, этические и философские аспекты межкультурных взаимодействий
		УК-5.2. Умеет анализировать и интерпретировать культурные различия в различных контекстах; оценивать влияние межкультурного разнообразия на социальные процессы
		УК-5.3. Имеет практический опыт применения знаний о межкультурном разнообразии в реальных ситуациях
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда
		УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей
		УК-6.3. Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Знает основные принципы физической подготовки и ее значение для здоровья; рекомендации по поддержанию физической активности и сбалансированного питания
		УК-7.2. Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений
		УК-7.3. Имеет практический опыт занятий физической культурой в повседневной жизни
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной	УК-8.1. Знает основные принципы безопасной жизнедеятельности и охраны окружающей среды; нормативные и правовые акты в области экологии и безопасности

	деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.2. Умеет оценивать риски и разрабатывать меры по предотвращению чрезвычайных ситуаций; реализовывать стратегии устойчивого развития в повседневной и профессиональной деятельности
		УК-8.3. Имеет практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Знает основные экономические теории и принципы; нормативные и правовые акты, регулирующие экономическую деятельность
		УК-9.2. Умеет анализировать экономическую информацию и данные; разрабатывать и обосновывать экономические стратегии и решения
		УК-9.3. Имеет практический опыт в применении экономических знаний в реальных ситуациях и проектах
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1. Знает основные понятия, виды и последствия экстремизма, терроризма и коррупции для общества; законодательство и международные нормы, касающиеся противодействия экстремизму, терроризму и коррупции
		УК-10.2. Умеет анализировать и оценивать ситуации, связанные с проявлениями экстремизма, терроризма и коррупционного поведения; разрабатывать и внедрять меры по противодействию экстремизму и коррупции в профессиональной среде
		УК-10.3. Имеет практический опыт применения знаний и навыков для формирования антикоррупционных и антикризисных стратегий в своей профессиональной деятельности

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	**Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника**	**Код и наименование индикатора (ов) достижения общепрофессиональной компетенции**
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в	ОПК-1.1. Знает основные концепции и теории в области математического анализа и смежных дисциплин; методы и

	области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности	подходы, используемые в различных областях математики
		ОПК-1.2. Умеет применять математические методы для решения профессиональных задач
		ОПК-1.3. Имеет практический опыт разработки и реализация математических моделей в профессиональной деятельности
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2. Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знает основные методы и подходы к проведению исследований в области профессиональной деятельности; научные и этические стандарты, применяемые в исследовательской практике
		ОПК-2.2. Умеет формулировать исследовательские вопросы и гипотезы на основе существующих знаний; анализировать и интерпретировать данные, полученные в ходе исследования
		ОПК-2.3. Имеет практический опыт участия в исследовательских проектах под научным руководством; применения существующих методов для решения практических задач в рамках исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты	ОПК-3.1. Знает основные требования к научным документам и отчетам; стандарты оформления и представления научных результатов
		ОПК-3.2. Умеет представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты.
		ОПК-3.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности

Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	ОПК-4.1. Знает базовые основы современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.
		ОПК-4.2. Умеет использовать этот математический аппарат в профессиональной деятельности.
		ОПК-4.3. Имеет практический опыт применения современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Знаете технологии, необходимые для прикладного программирования, включая современные функциональные языки программирования, а также основные принципы и понятия, применяемыми при использовании компьютерных сетей
		ОПК-5.2. Умеет пользоваться технологиями прикладного программирования, включая среды высокоуровневого программирования
		ОПК-5.3. Имеет практический опыт использования технологий прикладного программирования
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-6.1. Знает алгоритмы разработки, компьютерные программы, а также алгоритмы вычислительной математики в области профессиональной деятельности
		ОПК-6.2. Умеет разрабатывать математические программные продукты и комплексы с использованием современных технологий программирования в области профессиональной деятельности
		ОПК-6.3. Имеет практический опыт разработки интеллектуальных

		информационных систем для визуализации результатов исследований в области профессиональной деятельности
Финансовая грамотность	ОПК-7. Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОПК-7.1. Знает базовые экономические понятия, основанные на применении математического анализа
		ОПК-7.2. Умеет использовать экономические знания для оптимизации и решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-7.3. Имеет практический опыт в применении экономических знаний в профессиональной области
Правовая грамотность	ОПК-8. Способен использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОПК-8.1. Знает основные правовые понятия и области их использования
		ОПК-8.2. Умеет использовать правовые знания в профессиональной деятельности
		ОПК-8.3. Имеет практический опыт применения правовых знаний в профессиональной области

Программа бакалавриата устанавливает следующие профессиональные компетенции:

Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	**Код и наименование индикатора (ов) достижения профессиональной компетенции**
ПК-1. Способен формулировать задачи с математической точностью, обосновывать утверждения строго и анализировать полученные результаты в области математики и компьютерных наук	ПК-1.1. Знает методы и подходы к формулированию задач, а также основные принципы математического доказательства и анализа результатов.
	ПК-1.2. Умеет корректно ставить и формулировать математические задачи, применять строгие методы доказательства и анализировать полученные результаты.
	ПК-1.3. Имеет опыт работы с задачами в области математики и компьютерных наук, включая применение математических методов для решения практических задач
ПК-2. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности, опираясь на информационную и библиографическую культуру,	ПК-2.1. Знает основы информационной и библиографической культуры, а также принципы информационной безопасности и применения информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности

используя информационно-коммуникационные технологии и учитывая основные требования информационной безопасности	ПК-2.2. Умеет эффективно использовать информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности, учитывая требования информационной безопасности
	ПК-2.3. Имеет опыт работы с информационными ресурсами и технологиями в области профессиональной деятельности, включая соблюдение норм информационной безопасности
ПК-3. Способен применять методы математического и алгоритмического моделирования для решения как теоретических, так и практических задач в рамках профессиональной деятельности	ПК-3.1. Знает основные методы математического и алгоритмического моделирования, а также их применение для решения теоретических и прикладных задач
	ПК-3.2. Умеет применять методы математического и алгоритмического моделирования для анализа и решения различных задач в области математики и компьютерных наук
	ПК-3.3. Имеет опыт использования методов математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач в профессиональной деятельности
ПК-4. Способен разрабатывать программное обеспечение для решения прикладных задач в области профессиональной деятельности под руководством более опытного специалиста	ПК-4.1. Знает основные принципы разработки программного обеспечения и методы решения прикладных задач в сфере математики и искусственного интеллекта
	ПК-4.2. Умеет разрабатывать программное обеспечение под руководством специалистов более высокой категории, используя современные технологии и инструменты
	ПК-4.3. Имеет опыт участия в разработке программного обеспечения для решения прикладных задач в команде под руководством более опытных специалистов
ПК-5. Способен под руководством более опытного специалиста проводить патентные исследования, определять способы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, а также управлять правами на них для решения задач в области науки, техники, технологий и искусственного интеллекта	ПК-5.1. Знает основные принципы патентного права и процедуры патентных исследований, а также формы и методы правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности
	ПК-5.2. Умеет проводить патентные исследования и определять подходящие формы и методы правовой охраны для защиты интеллектуальной собственности
	ПК-5.3. Имеет опыт участия в процессах правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности под руководством специалистов более высокой категории
ПК-6. Способен под руководством более опытного специалиста участвовать в организации и управлении производственно-технологическими и (или) научно-исследовательскими группами	ПК-6.1. Знает основы организации и управления производственно-технологическими и научно-исследовательскими процессами.
	ПК-6.2. Умеет участвовать в организации и руководстве группами, применяя современные методы управления и координации.

	ПК-6.3. Имеет опыт работы в командах, связанных с производственно-технологическими или научно-исследовательскими проектами, под руководством специалистов более высокой категории
ПК-7. Способен под руководством более опытного специалиста решать задачи, связанные с организационным обеспечением научных мероприятий	ПК-7.1. Знает принципы организации и проведения научных мероприятий, включая планирование, координацию и оценку результатов
	ПК-7.2. Умеет разрабатывать и реализовывать мероприятия по организационному обеспечению научных событий
	ПК-7.3. Имеет опыт участия в организации научных мероприятий под руководством специалистов более высокой категории
ПК-8. Способен под руководством более опытного специалиста разрабатывать документацию для конкурсной (грантовой) поддержки научных исследований в области математических и компьютерных наук	ПК-8.1. Знает основные требования и критерии, предъявляемые к документации для конкурсной (грантовой) поддержки научных исследований
	ПК-8.2. Умеет разрабатывать и оформлять документы, необходимые для подачи заявок на гранты и конкурсные проекты в области математических и компьютерных наук
	ПК-8.3. Имеет опыт подготовки документации для конкурсной (грантовой) поддержки под руководством специалистов более высокой категории

Совокупность компетенций, установленных программой бакалавриата, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области профессиональной деятельности, и решать задачи профессиональной деятельности не менее чем одного типа.

Результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам соотнесены с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой бакалавриата.

5. Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата

Центральный университет и Сколтех обладают необходимым материально-техническим обеспечением для реализации бакалавриата по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

В процессе реализации образовательной программы Центральный университет и Сколтех обеспечивают актуальность рабочих программ дисциплин (модулей) и практик. Также осуществляется сбор и анализ образовательной траектории студентов, их профессиональных интересов и

скорости освоения материала; управление учебным процессом посредством сбора данных обратной связи, базирующихся на основе цифровых технологий.

Предоставляется возможность индивидуального конструирования учебной траектории, а также интерактивные занятия с применением современных технологий. Программа ориентирована на практические навыки, соответствующие требованиям рынка труда, включая профессии, связанные с осваиваемой программой.

Все студенты имеют доступ к электронной информационно-образовательной среде Центрального университета и Сколтеха из любой точки с доступом в сеть «Интернет», где он может найти учебные планы, рабочие программы, электронные ресурсы и формировать свое электронное портфолио. Поддержка электронной среды осуществляется с помощью современных информационно-коммуникационных технологий и квалифицированного персонала, что соответствует законодательству Российской Федерации.

6. Сведения о материально-техническом и учебно-методическом обеспечении образовательной программы

Для реализации образовательной программы используются учебные аудитории, предназначенные для проведения занятий по программе бакалавриата, которые оборудованы необходимыми техническими средствами обучения, перечень которых определяется в рабочих программах учебных дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы студентов оснащены компьютерами с доступом к сети «Интернет», что позволяет им использовать электронную информационно-образовательную среду Центрального университета и Сколтеха.

Программа бакалавриата обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам, практикам и ГИА.

Программа бакалавриата поддерживается необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, включая продукты отечественного производства, состав которого также определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется по мере необходимости.

Студенты имеют доступ (в том числе удаленный) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, перечень которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены печатные и электронные образовательные ресурсы, адаптированные к их потребностям.

7. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации ОПОП ВО

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками Центрального университета и Сколтеха, а также лицами, привлекаемыми образовательными организациями к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

Квалификация педагогических работников Центрального университета и Сколтеха отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках или профессиональных стандартах.

Более 70 процентов численности педагогических работников Центрального университета и Сколтеха, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Центральным университетом и Сколтехом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую или практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Более 5 процентов численности педагогических работников Центрального университета и Сколтеха, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Центральным университетом и Сколтехом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями или работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Более 60 процентов численности педагогических работников Центрального университета и Сколтеха и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Центральным университетом и Сколтехом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) или ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

8. Механизм оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата

Качество образовательной деятельности и подготовки студентов по программе бакалавриата оценивается в рамках внутренней системы оценки, а также внешней оценки, в которой Центральный университет и Сколтех участвует на добровольной основе.

Для улучшения реализации программы бакалавриата Университет привлекает работодателей, а также других юридических и физических лиц, включая преподавателей Центрального университа и Сколтеха, в процессе регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки студентов.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательного процесса студенты имеют возможность оценивать условия, содержание, организацию и качество образовательного процесса как в целом, так и по отдельным дисциплинам (модулям) и практикам.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.