

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 21.09.2023 12:51:46
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

ПРИНЯТО

ученым советом

университета протокол №3

от «27» октября 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ

С.Н.

врио ректора С.Н.Смирнов

«27» октября 2021 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки

09.04.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

Направленность (профиль)

«Интеллектуальные системы. Теория и приложения»

Форма обучения: очная

Квалификация: магистр

Аннотация
основной образовательной программы высшего образования по
направлению подготовки
09.04.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

Направленность (профиль)
«Интеллектуальные системы. Теория и приложения»

Основная образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с актуализированным федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 922.

Данная образовательная программа высшего образования представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, необходимых для реализации качественного образовательного процесса по данному направлению подготовки. Образовательная программа разработана с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы, потребностей регионального рынка труда, а также с учетом следующих профессиональных стандартов (при наличии):

1. Менеджер по информационным технологиям, утвержденный Приказом Минтруда России от 30.08.2021 № 588н;
2. Программист, утвержденный Приказом Минтруда России от 18.11.2013 № 679н;
3. Специалист по большим данным, утвержденный Приказом Минтруда России от 06.07.2020 № 405н;
4. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам, утвержденный Приказом Минтруда России от

04.03.2014 № 121н.

ООП ВО включает в себя учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, программу государственной итоговой аттестации, оценочные материалы, методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательных технологий, а также в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

Область(и) и сфера(ы) профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, модернизации информационных систем, управления их жизненным циклом);

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 сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Тип(ы) задач профессиональной деятельности

В рамках освоения программы магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- проектный.

Миссия (цели) образовательной программы

Миссия ООП «Интеллектуальные системы. Теория и приложения» по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика заключается в

комплексной и качественной подготовке высококвалифицированных специалистов, владеющих знаниями в области разработки программного обеспечения, искусственного интеллекта и необходимым математическим аппаратом. Эти знания и навыки в совокупности позволяют решать научно-исследовательские и проектные задачи хранения и обработки данных, их анализа и принятия решений.

Цель программы заключается в развитии у студентов компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и реальных потребностей рынка труда. Студенты должны получить знания, умения и навыки, которые позволят осуществлять трудовую деятельность в сфере систем искусственного интеллекта, автоматизации управления и принятия решений.

Задачи программы:

1. Формирование у студентов интегрированной системы знаний, умений и навыков, позволяющих применять математический аппарат и ИКТ в задачах автоматизированного управления и принятия решений.
2. Формирование у студентов навыков научно-исследовательской работы в области искусственного интеллекта, автоматизации управления и принятия решений.
3. Формирование умений и навыков, позволяющих создавать проекты, разрабатывать инфраструктуру для их реализации, управлять коллективом в процессе их осуществления и автоматизировать эти процессы.

Руководитель ООП – Дудаков Сергей Михайлович, д.ф.-м.н., доцент.

Нормативный срок освоения ООП – 2 года.

Трудоемкость образовательной программы – 120 зачетных единиц.

Форма обучения – очная.

Язык образования – русский.

Характеристика ООП

1. Нормативно-правовое обеспечение ООП

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

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05 апреля 2017 г. № 301;

– Актуализированный Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 922;

– Профессиональные стандарты, размещенные на специализированном сайте Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Профессиональные стандарты» (<http://profstandart.rosmintrud.ru>), соответствующие профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу:

1. Менеджер по информационным технологиям, утвержденный Приказом Минтруда России от 30.08.2021 № 588н;
2. Программист, утвержденный Приказом Минтруда России от 18.11.2013 № 679н;
3. Специалист по большим данным, утвержденный Приказом Минтруда России от 06.07.2020 № 405н;
4. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам, утвержденный Приказом Минтруда России от 04.03.2014 № 121н.;

– Приказы Минобрнауки России «О значениях базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг в сфере образования и науки,

молодежной политики, опеки и попечительства несовершеннолетних граждан и значений отраслевых корректирующих коэффициентов к ним» (ежегодно обновляются);

– Устав ФГБОУ ВО «Тверской государственной университет»;

– Нормативные документы по организации учебного процесса в Тверском государственном университете (<http://university.tversu.ru/sveden/document>).

2. Концепция образовательной программы

I. Миссия (цели) ООП.

Миссия ООП «Интеллектуальные системы. Теория и приложения» по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика заключается в комплексной и качественной подготовке высококвалифицированных специалистов, владеющих знаниями в области автоматического управления и принятия решений с использованием методов и технологий искусственного интеллекта. Эти знания и навыки в совокупности позволяют решать задачи хранения и обработки, их анализа, управления и принятия решений.

Цель программы заключается в развитии у студентов компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и реальных потребностей рынка труда. Студенты должны получить знания, умения и навыки, которые позволят осуществлять трудовую деятельность в сфере автоматизации управления и принятия решений.

Задачи программы:

1. Формирование у студентов интегрированной системы знаний, умений и навыков, позволяющих применять математический аппарат и ИКТ в задачах управления и принятия решений.
2. Формирование у студентов навыков научно-исследовательской работы в области искусственного интеллекта и его применения в задачах управления и принятия решений.

3. Формирование умений и навыков, позволяющих создавать проекты, разрабатывать инфраструктуру для их реализации, управлять коллективом в процессе их осуществления и автоматизировать эти процессы.

II. Направленность (профиль) образовательной программы.

Интеллектуальные системы. Теория и приложения

III. Квалификация, присваиваемая выпускникам ООП.

Магистр.

IV. Срок получения образования по ООП.

Нормативный срок освоения ООП – 2 года.

V. Формы обучения.

Форма обучения – очная.

VI. Общий объем программы в з.е.

Трудоемкость образовательной программы – 120 зачетных единиц.

VII. Объем программы, реализуемый за один учебный год.

Объем программы, реализуемый за один учебный год – 60 зачетных единиц.

VIII. Объем контактной работы по ООП.

Объем часов контактной работы – 1279 часов.

IX. Описание преимуществ и особенностей ОП с точки зрения позиционирования на рынке образовательных услуг.

Уже при получении высшего образования уровня бакалавриата студенты сталкиваются с многими задачами управления и принятия решений на основе анализа поступающей информации, прежде всего — с использованием ИКТ и вычислительной техники. Знакомство с такими проблемами, как правило, происходит двумя способами. Либо студент,

получая образование в какой-либо предметной области встречается с ситуацией, когда анализ и принятие решений без применения средств автоматизации невозможно. Либо наоборот, студент, изучающий ИКТ в ходе практики или трудовой деятельности сталкивается с конкретными производственными задачами, для успешного решения которых требуется привлечение менее тривиальных чем обычно методов обработки и анализа информации.

В любом случае возникает потребность в интегрированных знаниях, позволяющих разрабатывать и сопровождать системы автоматизированного анализа информации и принятия решений. С учетом сложности современных систем, которыми требуется управлять, и необходимости минимизации субъективных факторов такие задачи становятся все более актуальными: понятие «умных вещей» постепенно входит даже в повседневную жизнь. И в настоящее время применение алгоритмов и методов искусственного интеллекта становится все более актуальной тенденцией. Но для достижения этой цели требуются уже знать не только средства разработки и ИКТ, но еще и специфический математический инструментарий, который позволяет решать такие задачи.

Дальнейшая цель — это применение полученных при анализе данных для принятия решений. Здесь снова приходится иметь дело с большим объемом комплексных знаний: и ИКТ, и математический аппарат.

ООП «Интеллектуальные системы. Теория и приложения» по направлению «Прикладная информатика» как раз и является программой, обеспечивающей подготовку специалистов, которые владеют всеми перечисленными выше знаниями. От поступающих уже требуется некоторое знакомство и с математическими методами, и с ИКТ. В ходе обучения эти знания, умения и навыки углубляются и интегрируются. В результате выпускники оказываются высококвалифицированными специалистами, которые готовы применять ИКТ и математические методы для применения

искусственного интеллекта в задачах автоматизации управления и принятия решений.

К реализации ООП привлекаются высококвалифицированные специалисты в области искусственного интеллекта, математических оснований, управления и принятия решений на его основе, высококвалифицированные разработчики и исследователи в сфере ИКТ. Устойчивые связи с работодателями позволяют студенту в процессе учёбы максимально приблизиться к тем задачам, с которыми ему придётся столкнуться в будущей трудовой деятельности. Используемые при обучении современные системные и прикладные программные средства прививают навыки разработки, инсталляции и эксплуатации разнообразных программных продуктов.

Х. Характеристика профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки/специальности.

Область (области) профессиональной деятельности

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, модернизации информационных систем, управления их жизненным циклом);

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 сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Сфера (сферы) профессиональной деятельности

- проектирование, разработка, модернизация информационных систем, управление их жизненным циклом;
- анализ, совершенствование и разработка методов и алгоритмов искусственного интеллекта;

- разработка автоматизированных систем управления и принятия решений на основе методов искусственного интеллекта.

Тип (типы) задач профессиональной деятельности

В рамках освоения программы магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- проектный.

Задачи профессиональной деятельности

Научно-исследовательская деятельность:

- исследование прикладных и информационных процессов, использование и разработка методов формализации и алгоритмизации информационных процессов;
- анализ и обобщение результатов научно-исследовательской работы с использованием современных достижений науки и техники;
- анализ и совершенствование современных методов искусственного интеллекта;
- исследование перспективных направлений искусственного интеллекта;
- применение и совершенствование математических основ искусственного интеллекта;
- подготовка публикаций по тематике научно-исследовательской работы.

Проектная деятельность:

- определение стратегии использования искусственного интеллекта для создания ИС в прикладных областях;
- моделирование и проектирование прикладных и информационных процессов на основе современных технологий искусственного интеллекта;
- адаптация и развитие систем искусственного интеллекта.

Профессиональные стандарты с указанием ОТФ и ТФ, соотнесенных с результатами освоения образовательной программы (компетенции и индикаторы).

1. Менеджер по информационным технологиям, утвержденный Приказом Минтруда России от 30.08.2021 № 588н;
2. Программист, утвержденный Приказом Минтруда России от 18.11.2013 № 679н;
3. Специалист по большим данным, утвержденный Приказом Минтруда России от 06.07.2020 № 405н;
4. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам, утвержденный Приказом Минтруда России от 04.03.2014 № 121н.

Профессиональные стандарты (ПС)	ОТФ	Компетенции и индикаторы
06.014 Менеджер по информационным технологиям	С – Управление единой информационной средой организации, региона, страны	УК-1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, УК-2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, УК-3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, УК-4.1, 4.2, 4.3, УК-5.2, 5.3, ОПК-3.1, 3.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, 7.2, ОПК-8.1, 8.2, 8.3, 8.4, ПК-3.1, 3.2, 3.3
06.001 Программист	D – Разработка требований и проектирование программного обеспечения	ОПК-2.1, 2.2, ОПК-5.1, 5.2, ПК-3.1, 3.2, 3.3
06.042 Специалист по большим данным	С – Управление разработкой продуктов, услуг и решений на основе больших данных	ОПК-2.1, 2.2, ОПК-5.1, 5.2, ПК-3.1, 3.2, 3.3
	D — разработка и внедрение новых методов и технологий исследования больших	ПК-1.1, 1.2, 1.3, ПК-2.1, 2.2, 2.3

	данных	
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	В – Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	УК-1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, УК-4.3, 4.4, 4.5, 4.6, ОПК-1.1, 1.2, ОПК-3.1, 3.2, ОПК-4.1, 4.2, ОПК-6.1, 6.2, 6.3, ОПК-7.1, 7.2, ПК-1.1, 1.2, 1.3, ПК-2.1, 2.2, 2.3
	С – Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации	УК-1.1, 1.2, 1.3, 1.4, УК-4.3, 4.4, 4.5, 4.6, ОПК-1.1, 1.2, ОПК-2.1, 2.2, 2.3, ОПК-3.1, 3.2, ОПК-4.1, 4.2, ОПК-6.1, 6.2, 6.3, ОПК-7.1, 7.2, ПК-1.1, 1.2, 1.3, ПК-2.1, 2.2, 2.3

XI. Планируемые результаты освоения образовательной программы.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника
Системное и критическое мышление	<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</p> <p>УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.</p> <p>УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.</p> <p>УК-1.3 Критически оценивает надежность источников</p>

	<p>информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.</p> <p>УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.</p> <p>УК-1.5 Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения.</p>
<p>Разработка и реализация проектов</p>	<p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.</p> <p>УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления.</p> <p>УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.</p> <p>УК-2.3 Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости.</p> <p>УК-2.4 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.</p> <p>УК-2.5 Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта.</p>
<p>Командная работа и лидерство</p>	<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.</p> <p>УК-3.1 Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели.</p> <p>УК-3.2 Организует и корректирует работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений.</p>

	<p>УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; создает рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде.</p> <p>УК-3.4 Организует (предлагает план?) обучение членов команды и обсуждение результатов работы, в т.ч. в рамках дискуссии с привлечением оппонентов.</p> <p>УК-3.5 Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат.</p>
Коммуникация	<p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.</p> <p>УК-4.1 Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии.</p> <p>УК-4.2 Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров.</p> <p>УК-4.3 Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке</p> <p>УК-4.4 Создает различные академические или профессиональные тексты на иностранном языке.</p> <p>УК-4.5 Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая наиболее подходящий формат.</p> <p>УК-4.6 Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке.</p>
Межкультурное взаимодействие	<p>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.</p> <p>УК-5.1 Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе</p>

	<p>исторического развития.</p> <p>УК-5.2 Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.</p> <p>УК-5.3 Обеспечивает создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач.</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</p>	<p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.</p> <p>УК-6.1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует</p> <p>УК-6.2 Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в т.ч. профессиональной) деятельности на основе самооценки.</p> <p>УК-6.3 Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков.</p> <p>УК-6.4 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.</p>
<p>Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций</p>	<p>Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника</p>
	<p>ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</p> <p>ОПК-1.1 Анализирует возможность применения известных математических, естественнонаучных и социально-</p>

	<p>экономические методов в конкретной нестандартной задаче.</p> <p>ОПК-1.2 Адаптирует и реализует метод решения задачи с учетом отличительных свойств и специфики нестандартной профессиональной задачи.</p> <p>ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.</p> <p>ОПК-2.1 Обосновывает актуальность разработки оригинальных алгоритмов и программных средств для решения исследуемой задачи.</p> <p>ОПК-2.2 Использует современные интеллектуальные технологии при разработке алгоритмов и программных модулей для решения профессиональных задач.</p> <p>ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.</p> <p>ОПК-3.1 Анализирует профессиональную информацию с использованием методологии системного анализа.</p> <p>ОПК-3.2 Вырабатывает практические рекомендации по модернизации и разработке оригинальных алгоритмов и программных средств.</p>
	<p>ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.</p> <p>ОПК-4.1 Обосновывает актуальность применения новых научных подходов для решения исследуемой задачи.</p> <p>ОПК-4.2 Конкретизирует и реализует новые научные принципы и методы применительно к исследуемой задаче.</p> <p>ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.</p> <p>ОПК-5.1 Разрабатывает и модернизирует отдельные модули программного обеспечения систем.</p> <p>ОПК-5.2 Разрабатывает и модернизирует программное</p>

	<p>обеспечение отдельных подсистем с учетом их информационной взаимосвязи.</p>
	<p>ОПК-6 Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества.</p> <p>ОПК-6.1 Выделяет основные проблемы прикладной информатики и развития информационного общества на современном этапе.</p> <p>ОПК-6.2 Формулирует цели и критерии исследования конкретной проблемы прикладной информатики.</p> <p>ОПК-6.3 Исследует эффективность методов прикладной информатики и методов достижения целей развития информационного общества.</p>
	<p>ОПК-7 Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами.</p> <p>ОПК-7.1 Разрабатывает формальные модели проектируемых объектов и модели управления информационными системами.</p> <p>ОПК-7.2 Выбирает и реализует методы исследования проектируемых объектов и информационных систем с использованием математического и имитационного моделирования.</p>
	<p>ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.</p> <p>ОПК-8.1 Декомпозирует задачу разработки программных средств и проектов.</p> <p>ОПК-8.2 Оценивает трудоемкость решения каждой из подзадач разработки программных средств и проектов.</p> <p>ОПК-8.3 Составляет оптимальный план-график выполнения необходимого комплекса работ с использованием моделей сетевого планирования и управления.</p> <p>ОПК-8.4 Распределяет имеющиеся ресурсы для выполнения</p>

	комплекса подзадач разработки.
Наименование вида деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции выпускника
Научно-исследовательский	<p>ПК-1 Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментарий в области искусственного интеллекта и его математических основ.</p> <p>ПК-1.1 Осуществляет поиск и анализирует научную литературу по теме искусственного интеллекта.</p> <p>ПК-1.2 Проводит формальную постановку прикладных задач для применения методов искусственного интеллекта.</p> <p>ПК-1.3 Анализирует, адаптирует и совершенствует методы искусственного интеллекта для решения поставленной задачи.</p>
	<p>ПК-2 Способен разрабатывать и осуществлять презентацию актуальных и самостоятельно полученных результатов научных исследований.</p> <p>ПК-2.1 Составляет обзор состояния разработок по методам решения исследуемой задачи.</p> <p>ПК-2.2 Разрабатывает развернутый аналитический отчет по результатам научных исследований.</p> <p>ПК-2.3 Обобщает результаты исследований и представляет их в форме научного доклада и научной статьи.</p>
Проектный	<p>ПК-3 Способен создавать, адаптировать и развивать системы обработки информации, автоматизации и принятия решений на основе искусственного интеллекта.</p> <p>ПК-3.1 Выбирает методы искусственного интеллекта, адекватные поставленной задаче.</p> <p>ПК-3.2 Разрабатывает алгоритмы решения отдельных подзадач.</p> <p>ПК-3.3 Проектирует интегрированную архитектуру системы искусственного интеллекта.</p>

ХII. Формы проведения государственной итоговой аттестации.

Формы проведения государственной итоговой аттестации:

– подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (введен решением ученого совета факультета прикладной математики и информатики, протокол № 3 от 30.09.2021 г.);

– выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

ХIII. Анализ востребованности и преимуществ выпускников данной ОП на рынке труда.

Сегодня ИКТ являются одной из движущих сил развития многих областей человеческой деятельности. Одной из актуальных тенденций в этой сфере является применение интеллектуальных методов для автоматического управления различными системами. Подобные задачи возникают повсюду: в промышленности, на транспорте, в экономической сфере и даже в быту. Все более широко распространены «умные» бытовые приспособления и целые «умные» дома. Новейшей тенденцией является автоматическое управление транспортом. Все эти примеры требуют создания программного обеспечения с применением специфических алгоритмов, которые получили название «искусственный интеллект». Наиболее точным определением является, видимо, такое: это методы, которые позволяют автоматически принимать решения на основе косвенной, иногда не совсем точной, информации. Эти методы основаны на разных математических концепциях, количество которых постоянно растет.

Многие из технологий искусственного интеллекта моделируют те или иные биологические механизмы: это — одно из применений бионики, на этот раз — в сфере информационных технологий. Большинство таких методов являются двухуровневыми: сначала строится моделирующая схема, которая будет использоваться в дальнейшем, а следующий шаг — обучение этой схемы, которое адаптирует её именно для решения нужной задачи. Теоретически это — одна из задач математического программирования. Однако её решение сильно осложнено высокой размерностью, из-за чего классические методы оптимизации неприменимы. В результате активно

развивается соответствующий раздел теоретической информатики, называемый машинным обучением.

Таким образом, искусственный интеллект в настоящее время — это комплекс математических методов и информационных технологий, который направлен на решение задач автоматического управления и принятия решений на основе обработки и анализа исходных данных. Развитие и внедрение этих концепций является одной из важных составляющих научно-технического прогресса в области автоматизации всевозможных сфер жизни.

Для решения этой глобальной задачи в Тверском регионе имеется достаточно прочная база. Повсеместно распространён спрос на специалистов в области хранения и обработки информации, автоматизации управления и принятия решений. Тверская область входит в топ-10 регионов Центрального федерального округа по количеству интернет-пользователей. По налогообложению в области ИКТ Тверская область занимает четвёртое место в Центральной России, а в целом по стране — тринадцатое. Успешно развивается малый ИКТ-бизнес, который в век высоких технологий наладил контакты и успешно сотрудничает со всемирно известными электронными брендами. Таких фирм в областном центре несколько десятков. Кроме того, спрос на ИКТ-решения формируется со стороны региональных органов государственного управления, торгово-розничных сетей и банков, промышленных предприятий, энергетики, транспорта и других сфер.

Для того, чтобы уже сформированный потенциал развития ИКТ мог и дальше повышаться, и приносить плоды как региону, так и России в целом, необходимо более активно применять, совершенствовать и внедрять технологии искусственного интеллекта. Для этого требуется привлечение большого количества высококвалифицированных специалистов соответствующего профиля. Неудивительно, что в современном мире, и Тверской регион здесь не является исключением, спрос на специалистов в сфере интеллектуальных систем непрерывно растет. Такие специалисты должны одинаково успешно владеть и математическим аппаратом, и ИКТ.

Подготовка таких специалистов является сложной задачей, включающей интеграцию многих наук, поэтому их процент относительно мал и на рынке наблюдается серьёзный их дефицит.

Благодаря всему перечисленному выпускники пользуются высоким спросом на рынке труда Тверской области.

Специфика связанных с ИКТ областей заключается ещё и в том, что современные средства связи позволяют нивелировать географическую удалённость между работником и работодателем, организацией и ее клиентами. Таким образом, специалисты Тверского региона могут быть востребованы практически из любой точки цивилизованного мира без необходимости физического переезда. Ещё одно явление, которое порождается этим фактором, это создание рядом организаций выделенных подразделений, которые физически располагаются в Тверской области, хотя занимаются обслуживанием клиентов по всей России.

XIV. Связи с рынком труда и ключевыми работодателями.

Реализация ООП происходит в тесном взаимодействии с работодателями, заинтересованными в выпускниках. Основными формами взаимодействия, реализуемыми в рамках ОПОП, являются следующие:

1. Прохождение производственной практики студентами на базе, предоставляемой работодателями. Имеется большой опыт взаимодействия с многими организациями и предприятиями Тверского региона, применяющими разнообразные технологии искусственного интеллекта.
2. Привлечение представителей работодателей в качестве преподавателей. Значительная часть дисциплин изучается под руководством представителей работодателей или при их непосредственном участии. Это позволяет значительно приблизить процесс обучения к дальнейшей трудовой деятельности выпускника, донести опыт реальной трудовой деятельности до студентов,

продемонстрировать значимость изучения соответствующих дисциплин для дальнейшего трудоустройства.

3. Привлечение представителей работодателей для промежуточной аттестации студентов. Представители работодателей привлекаются для оценки научно-исследовательской работы и для подведения итогов практики. Отчёты и рекомендации служат средством актуализации тем научно-исследовательских работ, заданий на практику, способов её проведения.
4. Привлечение представителей работодателей для государственной итоговой аттестации выпускников. Половина членов государственных экзаменационных комиссий состоит из представителей работодателей. Таким образом обеспечивается объективность оценки подготовки выпускников с точки зрения рынка труда.

Кроме того, связь с работодателями поддерживается в виде мероприятий, проводимых вне пределов учебной деятельности.

1. Встречи с работодателями, в ходе которых выпускники получают информацию о вариантах трудоустройства, преимуществах и особенностях при трудоустройстве в тех или иных предприятиях и организациях, требованиях, которые предъявляются к соискателям и другую информацию.
2. Экскурсии на предприятия и организации, занимающиеся деятельностью в сфере ИКТ, а также аналогичные подразделения других работодателей. Такая форма позволяет студентам ближе познакомиться с особенностями организации трудового процесса, программными и аппаратными средствами, которые применяются в трудовой деятельности.
3. Регулярные мастер-классы и тренинги от работодателей в рамках «Дней карьеры».

4. Организация и проведение для студентов различных курсов, например, «Основы бизнес анализа и тестирования ПО».

Предприятия и организации, с которыми заключены договоры о сотрудничестве:

- АО «Научно-исследовательский институт информационных технологий»;
- АО «Специальное проектно-конструкторское бюро средств управления»;
- АО «НПО РусБИТех»;
- ООО «Ростелеком информационные технологии»;
- АО «Группа Ренессанс Страхование».

Предприятия и организации, с которыми происходит тесное взаимодействие:

- Ассоциация «Русский свет»;
- ОАО «Тверской вагоностроительный завод»;
- ЗАО «Диэлектрические кабельные системы».

Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса (календарный учебный график, учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, программу государственной итоговой аттестации (далее – ГИА), включая все оценочные и методические материалы).

- Календарный учебный график (Приложение 1);
- Учебный план (Приложение 2);
- Рабочие программы дисциплин (Приложение 3);
- Программы практик:

Учебная:

- Технологическая (проектно-технологическая) практика (Приложение 4);

Производственная:

- Технологическая (проектно-технологическая) практика (Приложение 5);
- Научно-исследовательская работа (Приложение 6);
- Программа ГИА:
 - Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (Приложение 7);
 - Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (Приложение 8).

Сведения о ресурсном обеспечении ООП

- справка о кадровом обеспечении ООП (таблица А);
- справка о работниках из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой ООП (таблица Б);
- справка о материально-техническом обеспечении ООП (таблица В);
- справка о библиотечно-информационном обеспечении ОПП (таблица Г), сведения о современных профессиональных базах данных и информационных справочных системах (таблица Д);
- сведения о финансовых условиях реализации ООП (таблица Е).

**А. Справка о кадровом обеспечении основной образовательной программы бакалавриата
09.04.03 Прикладная информатика, программа «Интеллектуальные системы. Теория и приложения»,
очная форма обучения**

№ п/п	Ф.И.О. преподавателя	Условия привлечения (штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, по договору)	Должность, ученая степень, ученое звание	Перечень преподаваемых дисциплин	Уровень образования, наименование специальности, направления подготовки, наименование присвоенной квалификации	Сведения о дополнительном профессиональном образовании	Факт наличия научной, учебно-методической и (или) практической работы, соответствующей профилю дисциплины, подтвержденный соответствующими документами (прикладываются к ООП) (да/нет)			Объем учебной нагрузки по дисциплинам, практикам, ГИА	
							научная работа	учебно-методическая работа	практическая работа	количество часов	доля ставки
1	2	3	4	5	6	7	8	да	нет	11	12
1.	Замятина Екатерина Юрьевна	штатный	Должность – доцент, ученая степень - к.филол.н., ученое звание - доцент	Иностранный язык в профессиональной деятельности и межкультурная коммуникация	Высшее, лингвистика, преподаватель иностранных языков (английского, немецкого) Диплом кандидата наук серия КТ № 128130. Аттестат доцента серия ЗДЦ № 004466.	Удостоверение о повышении квалификации № 10222a9051 от 25.05.2022, "Введение в цифровую трансформацию", 40 часов, ФГБОУ ВО "Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова". Удостоверение о повышении квалификации № 692405763607 от 23.01.2018, "Теория и практика деловой коммуникации на иностранном языке (дидактический аспект)", 36 часов, ФГБОУ ВО "Тверской государственный университет";	да	да	нет		

2.	Дудаков Сергей Михайлович	штатный	Должность - зав. кафедрой, ученая степень - д.ф.-м.н., ученое звание - доцент	История и методология математики и информатики Прикладная алгебра и теория чисел Производственная практика (НИР 1)	Высшее, Прикладная математика, математик Диплом доктора наук серия ДДН № 006319. Аттестат доцента серия ДЦ № 027183.	Удостоверение о повышении квалификации № 10222а9050 от 25.05.2022, "Введение в цифровую трансформацию", 40 часов, ФГБОУ ВО "Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова". Удостоверение о повышении квалификации № 10222а9044 от 25.05.2022, "Управление проектами для цифровой экономики", 32 часа, ФГБОУ ВО "Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова".	да	да	нет		
3.	Семенов Николай Александрович	внешний совместитель	Должность – профессор, ученая степень - д.т.н., ученое звание - профессор	Интеллектуальные информационные технологии Учебная практика (Технологическая (проектно-технологическая))	Высшее автоматизация и комплексная механизация химико-технологических процессов, инженер-электромеханик по автоматизации Диплом доктора наук серия ДТ № 009637. Аттестат профессора серия ПС № 000624.	Удостоверение о повышении квалификации № 612405994045 от 29.11.2017, "Развитие профессиональных компетенций в области современных информационных технологий", 74 часа, ФГАОУ ВО "Южный федеральный университет"; Удостоверение о повышении квалификации № 264-15/21 от 2015, "Современные образовательные и андрагогические технологии; Реализация образовательных программ с применением современных образовательных технологий", 36 часов, ФГБОУ ВО "Тверской государственный технический университет".	да	да	нет		
4.	Язенин Александр Васильевич	штатный	Должность - декан, ученая степень - д.ф.-м.н., ученое звание - профессор	Моделирование неопределенности и в задачах оптимизации и принятия решений	Высшее Математика. Прикладная математика Математик	Участие в серии учебных семинаров в рамках Темпус проекта (Современные образовательные технологии для преподавания математики на инженерных направлениях	да	да	нет		

				ГИА	<p>Диплом доктора наук серия ДК № 004324. Аттестат профессора серия ПР № 001755.</p>	<p>подготовки в России (Университет Саарланда (Германия) 2015 Сертификат участия в семинарах, от 30.09.2016, "Современные образовательные технологии для преподавания математики на инженерных направлениях подготовки в России" Технический университет Хемница, Германия, Технический университет Тампере, Финляндия- 72 часа;</p> <p>Сертификат о прохождении повышения квалификации от 31.03.2016, "Использование пакета MathBridge", 72 часа, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского;</p> <p>Сертификат № 012879 от 12.10.2017, "Методическое сопровождение программ высшего образования по математическим и компьютерным наукам на основе современных методик обучения с учетом профессиональных стандартов", 16 часов, МГУ им. М.В. Ломоносова.</p>					
5.	Михно Владимир Николаевич	штатный	Должность - зав. кафедрой, д.т.н., профессор	<p>Многокритериальные модели выбора решений в условиях неопределенности</p> <p>ГИА</p>	<p>Высшее Прикладная математика Математик</p> <p>Диплом доктора наук серия ДК № 014368.</p> <p>Аттестат профессора серия</p>	<p>Удостоверение о повышении квалификации № 692404195720 от 19.11.2016, "Подготовка учебно-методических материалов по математическим дисциплинам с использованием LaTeX", 24 часа, ФГБОУ ВО "Тверской государственный университет"</p>	да	да	нет		

					ПР № 002866.						
7.	Рыбаков Михаил Николаевич	штатный	Должность - доцент, к.ф.-м.н., доцент	Неклассические логики Теория функций k-значной логики	Высшее, математика, прикладная математика, Преподаватель высшей школы. Диплом кандидата наук серия КТ № 180957. Аттестат доцента серия ЗДЦ № 009268.	Удостоверение о повышении квалификации № 10222a9020 от 11.05.2022, "Python для анализа данных и машинного обучения", 36 часов, ФГБОУ ВО "Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова". Удостоверение о повышении квалификации № 692407544098 от 13.04.2020, "Математическое образование в эпоху цифровой трансформации", 24 часа, ФГБОУ ВО "Тверской государственный университет";	да	да	нет		
9	Дадеркин Дмитрий Ольгердович	штатный	Должность - доцент, ученая степень - к.ф.-м.н., ученое звание - доцент	Управление проектами Производственная практика (НИР 1)	Высшее, прикладная математика, математик Диплом кандидата наук серия ФМ № 039097. Аттестат доцента серия ДЦ № 002219.	Удостоверение о повышении квалификации № 10222a9043 от 25.05.2022, "Управление проектами для цифровой экономики", 32 часа, ФГБОУ ВО "Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова". Удостоверение о повышении квалификации № 692407396406 от 25.05.2018, «Использование средств информационно-коммуникационных технологий в электронной информационно-образовательной среде» организации» 24 часа, ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»	да	да	нет		
11	Гришина Елена Николаевна	Внешний совместитель	Должность – доцент, к.ф.-м.н., ученое звание отсутствует	Интеллектуальный анализ данных Учебная практика	Высшее, Математические методы и исследование операций в экономике, экономист-	Работник профильной организации	да	да	нет		

				(Технологическая (проектно-технологическая))	математик. Диплом кандидата наук серия ДКН № 015066.						
12	Семенов Андрей Борисович	Внешний совместитель	Должность – доцент, к.ф.-м.н., доцент	Параллельное и распределенное программирование Введение в цифровую обработку изображений Руководство ВКР	Высшее, прикладная математика и информатика, магистр математики. Преподаватель высшей школы. Диплом кандидата наук серия КТ № 170320. Аттестат доцента серия ДЦ № 013980.	Удостоверение о повышении квалификации № ПК 046694 18.11.2020 года "Анализ изображений" (в форме стажировки), 18 часов Национальный исследовательский ядерный университет. Удостоверение о повышении квалификации № 10222a9018 от 11.05.2022, "Python для анализа данных и машинного обучения", 36 часов, ФГБОУ ВО "Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова"	да	да	нет		
13	Солдатенко Илья Сергеевич	Внутренний совместитель	Должность - доцент, начальник отдела информационных технологий Областного центра новых информационных технологий, к.ф.-м.н., ученое звание – доцент, старший научный сотрудник	Введение в компьютерный интеллект и машинное обучение Руководство ВКР ГИА	Высшее, прикладная математика и информатика, математик, системный программист. Диплом кандидата наук серия ДКН № 082506. Аттестат доцента серия ЗДЦ № 010853.	Удостоверение о повышении квалификации № 10222a9022 от 11.05.2022, "Python для анализа данных и машинного обучения", 36 часов, ФГБОУ ВО "Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова". Удостоверение о повышении квалификации №692407396420 от 25.05.2018, «Использование средств информационно-коммуникационных технологий в электронной информационно-образовательной среде» организации» 24 часа, ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»;	да	да	да		
14	Щетинин Денис Вячеславо	по договору ГПХ	Должность - ведущий разработчик	Распределенные объектные технологии	Высшее, Прикладная математика и	Работник профильной организации Удостоверение о повышении	нет	нет	да		

	вич		программного обеспечения ООО «Объединение Агрегейт», ИП Щетинин Денис Вячеславович ученая степень - к.т.н., ученое звание - отсутствует	Объектно-ориентированные CASE – технологии	информатика, магистр математики. Диплом кандидата наук серия ДКН № 079505.	квалификации № 692407397258 от 12.07.2018, «Использование средств информационно-коммуникационных технологий в электронной информационно-образовательной среде образовательной организации высшего образования», 24 часа, ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»					
15	Кудряшов Максим Юрьевич	штатный	Должность – доцент, к.ф.-м.н., ученое звание отсутствует	Математические основы защиты информации и информационной безопасности Руководство ВКР	Высшее, прикладная математика и информатика, магистр математики. Диплом кандидата наук серия КТ № 134579.	Удостоверение о повышении квалификации № 772414685003 от 04.06.2021 года "Обеспечение безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных", 72 часа НОУ ДПО "Учебный Центр Безопасности Информации "МАСКОМ" Удостоверение о повышении квалификации № 167033 от 12 марта 2020 года "Математическая логика, алгоритмические проблемы, вычислительная сложность", 38 часов НИУ "Высшая школа экономики".	да	да	нет		
16	Карлов Борис Николаевич	штатный	Должность – доцент, ученая степень - к.ф.-м.н., ученое звание отсутствует	Методы математической лингвистики Производственная практика (НИР 1)	Высшее, прикладная математика и информатика, магистр прикладной математики и информатики Диплом кандидата наук серия ДКН №	Удостоверение о повышении квалификации № 10222a9019 от 11.05.2022, "Python для анализа данных и машинного обучения", 36 часов, ФГБОУ ВО "Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова". Удостоверение о повышении	да	да	нет		

					186575.	<p>квалификации № 692411980370 от 7 июня 2021 года " Свободное программное обеспечение для учебной и научно-исследовательской деятельности в сфере математики и информатики", 24 часа ФГБОУ ВО "Тверской государственный университет";</p> <p>Удостоверение о повышении квалификации № 692407543615 от 27.05.2019, "Технологии подготовки печатных и электронных документов", 24 часа, ФГБОУ ВО "Тверской государственный университет";</p>					
17	Снятков Алексей Сергеевич	Внешний совместитель	Должность – руководитель группы ОГД, АО «СПКБ СУ», ученая степень – к.ф.-м.н.	Языки разметки Производственная практика (НИР 2)	Высшее прикладная математика и информатика магистр прикладной математики и информатики Диплом кандидата наук серия ДКН № 186586.	<p>Работник профильной организации</p> <p>Удостоверение о повышении квалификации № 10222a9021 от 11.05.2022, "Python для анализа данных и машинного обучения", 36 часов, ФГБОУ ВО "Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова".</p>	нет	да	да		
18.	Шахпаронян Артем Павлович	по договору у ГПХ	Должность - старший научный сотрудник ЦНИИ ВВКО МО, ученая степень - к.т.н., ученое звание- доцент	ГИА (работодатель) ГИА (работодатель)	Высшее, автоматизированные системы управления, военный инженер электронной техники Диплом кандидата наук серия КТ № 067766. Аттестат доцента серия ДС № 001688.	<p>Работник профильной организации</p>	да	да	да		
19.	Котов Сергей Львович	по договору у ГПХ	Должность - Директор ЗАО ГИЦ ПС ВТ,	Производственная практика (НИР 2)	Высшее, машины и аппараты химических	<p>Работник профильной организации</p>	нет	да	да		

			ученая степень - к.э.н., ученое звание - доцент	ГИА (работодатель) ГИА (работодатель) Управленческий учет и анализ	производство, инженер-механик Диплом кандидата наук серия КД № 021603. Аттестат доцента серия ДЦ № 014739.						
--	--	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--

1. Процент численности педагогических работников, участвующих в реализации программы и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины **100 %** (п.4.4.3 ФГОС ВО 3++).
2. Процент численности педагогических работников, участвующих в реализации программы и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и(или) работниками иных организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (со стажем работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет) **9,98 %** (п.4.4.4 ФГОС ВО 3++).
3. Процент численности педагогических работников, участвующих в реализации программы и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих ученую степень и(или) ученое звание **100 %** (п.4.4.5 ФГОС ВО 3++).

Б. Справка о лицах, являющихся руководителями и(или) работниками иных организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники

№ п\п	Ф.И.О.	Наименование организации	Должность в организации	Стаж работы в организации
1	2	3	4	5
1	Шахпаронян Артем Павлович	Научно-исследовательский центр (г.Тверь) Центрального научно-исследовательского института Войск воздушно-космической обороны Министерства обороны РФ	Старший научный сотрудник	с 09.03.2011 г. по настоящее время
2	Котов Сергей Львович	ЗАО ГИЦ ПС ВТ	Директор	с 15.05.2014 г. – по настоящее время
3	Снятков Алексей Сергеевич	АО «Специальное проектно-конструкторское бюро средств управления»	Технический директор	с 18.09.2006 г. – по настоящее время

В. Справка о материально-техническом обеспечении основной образовательной программы

№ п/п	Наименование дисциплины, практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Иностранный язык в профессиональной деятельности и межкультурная коммуникация	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная аудитория № 20 (170002, Тверская область, г.Тверь, пер. Садовый, д.35)	Столы, стулья, переносной ноутбук, переносной проектор Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации	Google Chrome – бесплатно Microsoft Office 365 pro plus - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.
		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная аудитория № 20 (170002, Тверская область, г.Тверь, пер. Садовый, д.35)	Столы, стулья, переносной ноутбук, переносной проектор	Google Chrome – бесплатно Microsoft Office 365 pro plus - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.
2	История и методология математики и информатики	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная аудитория № 308 (170002, Тверская область, г.Тверь, пер. Садовый, д.35)	Набор учебной мебели, меловая доска, переносной ноутбук, настенный экран (экран на треноге Da-lite versatal 213x213)) и проектор Samsung SP D300BX.	Google Chrome – бесплатно Microsoft Office 365 pro plus - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.
3	Управление проектами	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций,	Столы, стулья, переносной ноутбук, переносной проектор	Google Chrome – бесплатно Microsoft Office 365 pro plus - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Kaspersky Endpoint Security 10 для

		текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная аудитория № 310 (170002, Тверская область, г.Тверь, пер. Садовый, д.35)		Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.
4	Интеллектуальные информационные технологии	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная аудитория № 310 (170002, Тверская область, г.Тверь, пер. Садовый, д.35)	Столы, стулья, переносной ноутбук, переносной проектор	Google Chrome – бесплатно Microsoft Office 365 pro plus - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.
5	Моделирование неопределенности в задачах оптимизации и принятия решений	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная аудитория № 212 (170002, Тверская область, г.Тверь, пер. Садовый, д.35)	Набор учебной мебели, меловая доска, мультимедийный комплекс "I - Lerner .ru" в составе: проектор Epson EB -575 Wi, маркерная доска, панель управления Epson ELPCB02, запасная лампа, запасной фильтр для проектора, переносной ноутбук.	Google Chrome – бесплатно Microsoft Office 365 pro plus - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.
6	Многокритериальные модели выбора решений в условиях неопределенности	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная аудитория № 310 (170002, Тверская область, г.Тверь, пер. Садовый, д.35)	Столы, стулья, переносной ноутбук, переносной проектор	Google Chrome – бесплатно Microsoft Office 365 pro plus - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.
7	Теория функций k-значной логики	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Набор учебной мебели, меловая доска, настенный экран Draper Luma MW 213*213, мультимедийный проектор ACER P5270 DLP, EYJ5501001729001465910, переносной ноутбук.	Google Chrome – бесплатно Microsoft Office 365 pro plus - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от

		аттестации, Учебная аудитория № 206 (170002, Тверская область, г.Тверь, пер. Садовый, д.35)		25 октября 2016 г.
8	Введение в цифровую обработку изображений	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная аудитория № 206 (170002, Тверская область, г.Тверь, пер. Садовый, д.35)	Набор учебной мебели, меловая доска, настенный экран Draper Luma MW 213*213, мультимедийный проектор ACER P5270 DLP, EYJ5501001729001465910, переносной ноутбук.	Google Chrome – бесплатно Microsoft Office 365 pro plus - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.
9	Интеллектуальный анализ данных	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная аудитория № 205 (170002, Тверская область, г.Тверь, пер. Садовый, д.35)	Стол, стулья, переносной ноутбук, переносной проектор	Google Chrome – бесплатно Microsoft Office 365 pro plus - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.
10	Прикладная алгебра и теория чисел	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная аудитория № 308 (170002, Тверская область, г.Тверь, пер. Садовый, д.35)	Набор учебной мебели, меловая доска, переносной ноутбук, настенный экран (экран на треноге Da-lite versatal 213x213)) и проектор Samsung SP D300BX.	Google Chrome – бесплатно Microsoft Office 365 pro plus - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.
11	Методы математической лингвистики	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная аудитория № 310	Стол, стулья, переносной ноутбук, переносной проектор	Google Chrome – бесплатно Microsoft Office 365 pro plus - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.

		(170002, Тверская область, г.Тверь, пер. Садовый, д.35)		
12	Неклассические логики	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная аудитория № 206 (170002, Тверская область, г.Тверь, пер. Садовый, д.35)	Набор учебной мебели, меловая доска, настенный экран Draper Luma MW 213*213, мультимедийный проектор ACER P5270 DLP, EYJ5501001729001465910, переносной ноутбук	Google Chrome – бесплатно Microsoft Office 365 pro plus - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.
		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная аудитория № 308 (170002, Тверская область, г.Тверь, пер. Садовый, д.35)	Набор учебной мебели, меловая доска, переносной ноутбук, настенный экран (экран на треноге Da-lite versatal 213x213)) и проектор Samsung SP D300BX.	Google Chrome – бесплатно Microsoft Office 365 pro plus - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.
13	Математические основы защиты информации и информационной безопасности	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная аудитория № 212 (170002, Тверская область, г.Тверь, пер. Садовый, д.35)	Набор учебной мебели, меловая доска, мультимедийный комплекс "I - Lerner .ru" в составе: проектор Epson EB -575 Wi, маркерная доска, панель управления Epson ELPСВО2, запасная лампа, запасной фильтр для проектора, переносной ноутбук	Google Chrome – бесплатно Microsoft Office 365 pro plus - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.
		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и	Набор учебной мебели, меловая доска, переносной ноутбук, настенный экран (экран на треноге Da-lite versatal 213x213)) и проектор Samsung SP D300BX.	Google Chrome – бесплатно Microsoft Office 365 pro plus - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018

		индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная аудитория № 308 (170002, Тверская область, г.Тверь, пер. Садовый, д.35)		Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.
14	Параллельное распределенное программирование	и Помещение для самостоятельной работы, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, практики, Компьютерный класс №3 факультета ПМиК № 243 (170002, Тверская область, г.Тверь, пер. Садовый, д.35)	Персональные ЭВМ (компьютер (1. Системный блок Norbel в сборе: мат.плата Gigabyte GA-H110M-S2V, Процессор CPU Intel Pentium G4560 Kaby Lake, ОЗУ Crucial DDR4 DIMM 4GB CT4G4DFS8213, твердотельный накопитель Patriot SSD 256Gb Spark PSK256GS25SSDR, Блок питания 350w) (2. Мышь Oklick 185M черный оптическая (800dpi) USB) (3. Клавиатура Oklick 130M черный USB) (4. Коврик BURO BU-M90002 автомобиль для мыши, пластиковый, 230x180x2мм) (5. Монитор LCD BenQ 21.5" GW2270HM) – 12 штук.	Foxit Reader бесплатно Google Chrome бесплатно Lazarus 1.4.0 бесплатно Mathcad 15 M010 Акт предоставления прав IC00000027 от 16.09.2011; MATLAB R2012b Акт предоставления прав № Us000311 от 25.09.2012; Microsoft Visual Studio Ultimate 2013 Акт предоставления прав № Tr035055 от 19.06.2017; MySQL Workbench 6.3 CE бесплатно NetBeans IDE 8.0.2 бесплатно Notepad++ бесплатно OpenOffice 4.1.1 бесплатно Python 3.4 бесплатно Python 3.6 (Anaconda3 2.5.0 64 bit) бесплатно Microsoft Windows 10 Enterprise Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018; MS Office 365 pro plus Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018; Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г RStudio, R for Windows My SQL server 2016, Java, Java DK, Aris, Ramus-educational-1.1.1 Anaconda3-2.5.0 Pycharm-community-4.5.3 7
		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения	Набор учебной мебели, меловая доска, переносной ноутбук, настенный экран (экран на треноге Da-lite versatal 213x213)) и проектор Samsung SP D300BX.	Google Chrome – бесплатно Microsoft Office 365 pro plus - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт на

		курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная аудитория № 308 (170002, Тверская область, г.Тверь, пер. Садовый, д.35)		передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.
15	Введение в компьютерный интеллект и машинное обучение	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная аудитория № 206 (170002, Тверская область, г.Тверь, пер. Садовый, д.35)	Набор учебной мебели, меловая доска, настенный экран Draper Luma MW 213*213, мультимедийный проектор ACER P5270 DLP, EYJ5501001729001465910, переносной ноутбук.	Google Chrome – бесплатно Microsoft Office 365 pro plus - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.
		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная аудитория № 310 (170002, Тверская область, г.Тверь, пер. Садовый, д.35)	Столы, стулья, переносной ноутбук, переносной проектор	Google Chrome – бесплатно Microsoft Office 365 pro plus - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.
16	Языки разметки	Помещение для самостоятельной работы, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, практики, Компьютерный класс факультета ПМиК № 46 (170002, Тверская область, г.Тверь, пер. Садовый, д.35)	Персональные ЭВМ (компьютер RAMEC STORM C2D 4600/160Gb/DVD-RW+Монитор LG TFT 17" L1753S-SF silver – 24 шт.), мультимедийный проектор BenQ MP 724 с потолочным креплением и экран 1105, кондиционер General Climate – 2 шт., коммутатор D-Link 10/100/1000mbps 16-potr DGS-1016D, коммутатор D-Link 10/100/1000mbps 16-potr DGS-1016D- 2 шт.	Список ПО в 46 Adobe Acrobat Reader DC - Russian бесплатно Apache Tomcat 8.0.27 бесплатно Cadence SPB/OrCAD 16.6 Государственный контракт на поставку лицензионных программных продуктов 103 - ГК/09 от 15.06.2009 GlassFish Server Open Source Edition 4.1.1 бесплатно Google Chrome бесплатно Java SE Development Kit 8 Update 45 (64-bit) бесплатно JetBrains PyCharm Community Edition 4.5.3 бесплатно JetBrains PyCharm Edu 3.0 бесплатно

				<p>Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г Lazarus 1.4.0 бесплатно Mathcad 15 M010 Акт предоставления прав ИС00000027 от 16.09.2011; MATLAB R2012b Акт предоставления прав № Us000311 от 25.09.2012; Microsoft Office профессиональный плюс 2013 Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018; Microsoft SQL Server 2014 Express LocalDB бесплатно Microsoft Visio Professional 2013 Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018; Microsoft Visual Studio Ultimate 2013 с обновлением 4 Акт предоставления прав № Tr035055 от 19.06.2017; MiKTeX 2.9 бесплатно MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK бесплатно NetBeans IDE 8.0.2 бесплатно NetBeans IDE 8.2 бесплатно Notepad++ бесплатно Oracle VM VirtualBox 5.0.2 бесплатно Origin 8.1 Sr2 договор №13918/M41 от 24.09.2009 с ЗАО «СофтЛайн Трейд»; Python 3.1 pygame-1.9.1 бесплатно Python 3.4 numpy-1.9.2 бесплатно Python 3.4.3 бесплатно Python 3.5.1 (Anaconda3 2.5.0 64-bit) бесплатно WCF RIA Services V1.0 SP2 бесплатно WinDjView 2.1 бесплатно Microsoft Windows 10 Enterprise Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018;</p>
		<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной</p>	<p>Столы, стулья, переносной ноутбук, переносной проектор</p>	<p>Google Chrome – бесплатно Microsoft Office 365 pro plus - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129</p>

		аттестации, Учебная аудитория № 7 (170002, Тверская область, г.Тверь, пер. Садовый, д.35)		от 25 октября 2016 г.
17	Распределенные объектные технологии	Помещение для самостоятельной работы, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, практики, Компьютерный класс №3 факультета ПМиК № 243 (170002, Тверская область, г.Тверь, пер. Садовый, д.35)	Персональные ЭВМ (компьютер (1. Системный блок Norbel в сборе: мат.плата Gigabyte GA-H110M-S2V, Процессор CPU Intel Pentium G4560 Kaby Lake, ОЗУ Crucial DDR4 DIMM 4GB CT4G4DFS8213, твердотельный накопитель Patriot SSD 256Gb Spark PSK256GS25SSDR, Блок питания 350w) (2. Мышь Oklick 185M черный оптическая (800dpi) USB) (3. Клавиатура Oklick 130M черный USB) (4. Коврик BURO BU-M90002 автомобиль для мыши, пластиковый, 230x180x2мм) (5. Монитор LCD BenQ 21.5" GW2270HM) – 12 штук.	Foxit Reader бесплатно Google Chrome бесплатно Lazarus 1.4.0 бесплатно Mathcad 15 M010 Акт предоставления прав ИС00000027 от 16.09.2011; MATLAB R2012b Акт предоставления прав № Us000311 от 25.09.2012; Microsoft Visual Studio Ultimate 2013 Акт предоставления прав № Tr035055 от 19.06.2017; MySQL Workbench 6.3 CE бесплатно NetBeans IDE 8.0.2 бесплатно Notepad++ бесплатно OpenOffice 4.1.1 бесплатно Python 3.4 бесплатно Python 3.6 (Anaconda3 2.5.0 64 bit) бесплатно Microsoft Windows 10 Enterprise Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018; MS Office 365 pro plus Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018; Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г RStudio, R for Windows My SQL server 2016, Java, Java DK, Aris, Ramus-educational-1.1.1 Anaconda3-2.5.0 Pycharm-community-4.5.3 7
18	Объектно-ориентированные CASE – технологии	Помещение для самостоятельной работы, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и	Персональные ЭВМ (компьютер (1. Системный блок Norbel в сборе: мат.плата Gigabyte GA-H110M-S2V, Процессор CPU Intel Pentium G4560 Kaby Lake, ОЗУ Crucial DDR4 DIMM 4GB CT4G4DFS8213, твердотельный накопитель Patriot SSD	Foxit Reader бесплатно Google Chrome бесплатно Lazarus 1.4.0 бесплатно Mathcad 15 M010 Акт предоставления прав ИС00000027 от 16.09.2011; MATLAB R2012b Акт предоставления

		<p>индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, практики, Компьютерный класс №3 факультета ПМиК № 243 (170002, Тверская область, г.Тверь, пер. Садовый, д.35)</p>	<p>256Gb Spark PSK256GS25SSDR, Блок питания 350w) (2. Мышь Oklick 185M черный оптическая (800dpi) USB) (3. Клавиатура Oklick 130M черный USB) (4. Коврик BURO BU-M90002 автомобиль для мыши, пластиковый, 230x180x2мм) (5. Монитор LCD BenQ 21.5" GW2270HM) – 12 штук.</p>	<p>прав № Us000311 от 25.09.2012; Microsoft Visual Studio Ultimate 2013 Акт предоставления прав № Tr035055 от 19.06.2017; MySQL Workbench 6.3 CE бесплатно NetBeans IDE 8.0.2 бесплатно Notepad++ бесплатно OpenOffice 4.1.1 бесплатно Python 3.4 бесплатно Python 3.6 (Anaconda3 2.5.0 64 bit) бесплатно Microsoft Windows 10 Enterprise Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018; MS Office 365 pro plus Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018; Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г RStudio, R for Windows My SQL server 2016, Java, Java DK, Aris, Ramus-educational-1.1.1 Anaconda3-2.5.0 Pycharm-community-4.5.3 7</p>
19	<p>Учебная практика Технологическая (проектно-технологическая))</p>	<p>Кафедра математической статистики и системного анализа ауд. 207а (170002, Тверская область, г.Тверь, пер. Садовый, д.35).</p>	<p>Персональные ЭВМ (компьютер: Сист.блок iRU Ergo Corp 121 P4-925(3000)/1024Mb/160/G7300Gs-256/DVD-RW/FDD+Монитор LG 19" TFT L192WS-SN silver wide, компьютер Ramec\монитор AOC E2250Swda\) с доступом к сети Интернет и необходимым программным обеспечением, принтером Canon LBP-1120 A4 USB, сканером Epson 1270 B11B 1200*2400, многофункциональным лаз. копир/принтер/сканер Canon LaserBase (M082-07446) (-07446), ноутбук Samsung R 522(FS07) T6500/3G/250G/DVD-SMulti/15,6" LED HD /HD4330</p>	<p>Google Chrome – бесплатно Microsoft Office 365 pro plus - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.</p>

			512MB/WiFi/BT/cam/VHP.	
		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная аудитория № 206 (170002, Тверская область, г.Тверь, пер. Садовый, д.35)	Набор учебной мебели, меловая доска, настенный экран Draper Luma MW 213*213, мультимедийный проектор ACER P5270 DLP, EYJ5501001729001465910.	Google Chrome – бесплатно Microsoft Office 365 pro plus - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.
		Помещение для самостоятельной работы, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, практики, Компьютерный класс факультета ПМиК № 46 (170002, Тверская область, г.Тверь, пер. Садовый, д.35)	Персональные ЭВМ (компьютер RAMEC STORM C2D 4600/160Gb/DVD-RW+Монитор LG TFT 17" L1753S-SF silver – 24 шт.), мультимедийный проектор BenQ MP 724 с потолочным креплением и экран 1105, кондиционер General Climate – 2 шт., коммутатор D-Link 10/100/1000mbps 16-potr DGS-1016D, коммутатор D-Link 10/100/1000mbps 16-potr DGS-1016D- 2 шт.	Список ПО в 46 Adobe Acrobat Reader DC - Russian бесплатно Apache Tomcat 8.0.27 бесплатно Cadence SPB/OrCAD 16.6 Государственный контракт на поставку лицензионных программных продуктов 103 - ГК/09 от 15.06.2009 GlassFish Server Open Source Edition 4.1.1 бесплатно Google Chrome бесплатно Java SE Development Kit 8 Update 45 (64-bit) бесплатно JetBrains PyCharm Community Edition 4.5.3 бесплатно JetBrains PyCharm Edu 3.0 бесплатно Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г Lazarus 1.4.0 бесплатно Mathcad 15 M010 Акт предоставления прав ИС00000027 от 16.09.2011; MATLAB R2012b Акт предоставления прав № Us000311 от 25.09.2012; Microsoft Office профессиональный плюс 2013 Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018; Microsoft SQL Server 2014 Express LocalDB бесплатно

				<p>Microsoft Visio Professional 2013 Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018; Microsoft Visual Studio Ultimate 2013 с обновлением 4 Акт предоставления прав № Tr035055 от 19.06.2017; MiKTeX 2.9 бесплатно MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK бесплатно NetBeans IDE 8.0.2 бесплатно NetBeans IDE 8.2 бесплатно Notepad++ бесплатно Oracle VM VirtualBox 5.0.2 бесплатно Origin 8.1 Sr2 договор №13918/M41 от 24.09.2009 с ЗАО «СофтЛайн Трейд»; Python 3.1 pygame-1.9.1 бесплатно Python 3.4 numpy-1.9.2 бесплатно Python 3.4.3 бесплатно Python 3.5.1 (Anaconda3 2.5.0 64-bit) бесплатно WCF RIA Services V1.0 SP2 бесплатно WinDjView 2.1 бесплатно Microsoft Windows 10 Enterprise Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018;</p>
20	Производственная практика (научно-исследовательская работа 2)		Профильные предприятия (организации) в соответствии с договорами на практику.	
	Производственная практика (научно-исследовательская работа 1))	Кафедра математической статистики и системного анализа ауд.236 (170002, Тверская область, г.Тверь, пер. Садовый, д.35)	Персональные ЭВМ (компьютер SINTO, моноблоком HP Pro One 400) с доступом к сети Интернет, программным обеспечением общего назначения и специализированным ПО, принтером HP Laser Jet P2055 FP Base, многофункциональным лазер. копир/принтер/ сканер Canon Laser Base;	<p>Google Chrome – бесплатно Microsoft Office 365 pro plus - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.</p>
		Кафедра математической статистики и системного анализа ауд.306 (170002, Тверская область, г.Тверь, пер. Садовый, д.35)	Персональные ЭВМ (компьютер Сист.блок IRU Ergo Corp 121 P4-925(3000)/1024Mb/160/G7300Gs-256/DVD-RW/FDD+Монитор LG 19”	<p>Google Chrome – бесплатно Microsoft Office 365 pro plus - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт на</p>

			TFTL192WS-SN silver wide) с доступом к сети Интернет, программным обеспечением общего назначения и специализированным ПО.	передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.
	Кафедра математической статистики и системного анализа ауд. 207а (170002, Тверская область, г.Тверь, пер. Садовый, д.35)		Персональные ЭВМ (компьютер: Сист.блок iRU Ergo Corp 121 P4-925(3000)/1024Mb/160/G7300Gs-256/DVD-RW/FDD+Монитор LG 19" TFT L192WS-SN silver wide, компьютер Ramec\монитор АОС E2250Swda) с доступом к сети Интернет и необходимым программным обеспечением, принтером Canon LBP-1120 A4 USB, сканером Epson 1270 В11В 1200*2400, многофункциональным лаз. копир/принтер/сканер Canon LaserBase (M082-07446) (-07446), ноутбук Samsung R 522(FS07) T6500/3G/250G/DVD-SMulti/15,6" LED HD /HD4330 512MB/WiFi/BT/cam/VHP.	Google Chrome – бесплатно Microsoft Office 365 pro plus - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.
	Помещение для самостоятельной работы, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, практики, Компьютерный класс № 46 (170002, Тверская область, г.Тверь, пер. Садовый, д.35)		Персональные ЭВМ (компьютер RAMEC STORM C2D 4600/160Gb/DVD-RW+Монитор LG TFT 17" L1753S-SF silver – 24 шт.), мультимедийный проектор BenQ MP 724 с потолочным креплением и экран 1105, кондиционер General Climate – 2 шт., коммутатор D-Link 10/100/1000mbps 16-potr DGS-1016D, коммутатор D-Link 10/100/1000mbps 16-potr DGS-1016D- 2 шт.	Список ПО в №46 Adobe Acrobat Reader DC - Russian бесплатно Apache Tomcat 8.0.27 бесплатно Cadence SPB/OrCAD 16.6 Государственный контракт на поставку лицензионных программных продуктов 103 - ГК/09 от 15.06.2009 GlassFish Server Open Source Edition 4.1.1 бесплатно Google Chrome бесплатно Java SE Development Kit 8 Update 45 (64-bit) бесплатно JetBrains PyCharm Community Edition 4.5.3 бесплатно JetBrains PyCharm Edu 3.0 бесплатно Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г Lazarus 1.4.0 бесплатно Mathcad 15 M010 Акт предоставления

				<p>прав ИС00000027 от 16.09.2011; MATLAB R2012b Акт предоставления прав № Us000311 от 25.09.2012; Microsoft Office профессиональный плюс 2013 Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018; Microsoft SQL Server 2014 Express LocalDB бесплатно Microsoft Visio Professional 2013 Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018; Microsoft Visual Studio Ultimate 2013 с обновлением 4 Акт предоставления прав № Tr035055 от 19.06.2017; MiKTeX 2.9 бесплатно MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK бесплатно NetBeans IDE 8.0.2 бесплатно NetBeans IDE 8.2 бесплатно Notepad++ бесплатно Oracle VM VirtualBox 5.0.2 бесплатно Origin 8.1 Sr2 договор №13918/M41 от 24.09.2009 с ЗАО «СофтЛайн Трейд»; Python 3.1 pygame-1.9.1 бесплатно Python 3.4 numpy-1.9.2 бесплатно Python 3.4.3 бесплатно Python 3.5.1 (Anaconda3 2.5.0 64-bit) бесплатно WCF RIA Services V1.0 SP2 бесплатно WinDjView 2.1 бесплатно Microsoft Windows 10 Enterprise Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018;</p>
		<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная аудитория № 206 (170002, Тверская область, г.Тверь, пер. Садовый, д.35)</p>	<p>Набор учебной мебели, меловая доска, настенный экран Draper Luma MW 213*213, мультимедийный проектор ACER P5270 DLP, EYJ5501001729001465910, переносной ноутбук.</p>	<p>Google Chrome – бесплатно Microsoft Office 365 pro plus - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт на передачу прав № 687 от 31 июля 2018 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.</p>

*Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Тверской государственный университет располагает необходимой материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом ООП и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Г. Справка о библиотечно-информационном обеспечении основной образовательной программы

Индекс дисциплины по учебному плану	Наименование дисциплины	Литература, указанная в рабочих программах (выходные данные, ссылка на ЭБС)
Б1.О.01.01	Иностранный язык в профессиональной деятельности и межкультурная коммуникация	<p>а) Основная литература</p> <p>1. Попов Е.Б. Профессиональный иностранный язык. Английский язык [Электронный ресурс]: учебное пособие. — Москва: ООО "Научно издательский центр ИНФРА-М", 2016. - 150 с. — Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=760140</p> <p>2. Английский язык для технических вузов : учеб. пособие / В.А. Радовель. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2017. — 284 с. — (Высшее образование). — Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=794676</p> <p>б) Дополнительная литература</p> <p>1. Виноградова В. С. English Reading Development: учебное пособие. - СПб.: Политехника, 2013. - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=124617</p> <p>2. Английский язык – 3 [Электронный ресурс] / М.А. Волкова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 111 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/39547.html</p> <p>3. Cunningham S., Moore P., Bygrave J. Cutting Edge Intermediate Student’s Book. 3rd Edition. – Pearson Learning, 2013. – 177 p. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://www.twirpx.com/file/1396202/</p> <p>4. Mascull B. Business Vocabulary in Use. Intermediate. – Cambridge University Press, 2017. – 177 p. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://www.twirpx.com/file/2032638</p> <p>5. Murphy R. English Grammar In Use. 6th printing. – Cambridge, 2005. – 379 p.</p> <p>6. Raitskaya L., Cochrane S. Macmillan Guide to Economics. Student’s Book. – Macmillan Publishers, 2010. – 135 p. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://www.twirpx.com/file/252061</p>
Б1.О.01.02	История и методология математики и информатики	<p>а) Основная литература</p> <p>[1] Николаева Е.А. История математики от древнейших времен до XVIII века [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Кемерово : Издательство КемГУ (Кемеровский государственный университет), 2012. — 112 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=44376 — Загл. с экрана (ЭБС ЛАНЬ).</p> <p>[2] Мейдер В.А. Философские проблемы математики: Математика как наука гуманитарная [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — М. : ФЛИНТА, 2014. — 137 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=51866 — Загл. с экрана (ЭБС ЛАНЬ).</p>

		<p>[3] Петров Ю.П. История и философия науки. Математика, вычислительная техника, информатика / Ю. П. Петров. — СПб.: БХВПетербург, 2005. — 443 с.: ил.- ISBN 5-94157-689-7. — Режим доступа: http://www.znaniium.com/bookread.php?book=349925 (ЭБС ИНФРА-М)</p> <p>б) Дополнительная литература</p> <p>[4] Писаревский Б.М. О математике, математиках и не только [Электронный ресурс]: / Б.М. Писаревский, В.Т. Харин. — Электрон. дан. — М. : «Лаборатория знаний» (ранее «БИНОМ. Лаборатория знаний»), 2015. — 304 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=66322 — Загл. с экрана (ЭБС ЛАНЬ). [5] Тихомиров В.М. Великие математики прошлого и их великие теоремы. (с2) МЦНМО, 1999. — Режим доступа: http://www.mccme.ru/free-books/mmmf-lectures/book.1.pdf — Загл. с экрана.</p>
Б1.О.01.02	Управление проектами	<p>а) Основная литература</p> <p>[1] Аньшин, В.М. Управление проектами: фундаментальный курс : учебник / В.М. Аньшин, А.В. Алешин, К.А. Багратиони ; под ред. В.М. Аньшина, О.М. Ильиной. - М. : Издательский дом Высшей школы экономики, 2013. - 624 с. - (Учебники Высшей школы экономики). - ISBN 978-5-7598-0868-8 ; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227270</p> <p>[2] Управление проектами с использованием Microsoft Project / Т.С. Васючкова, Н.А. Иванчева, М.А. Держо, Т.П. Пухначева. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 148 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429881</p> <p>[3] Беликова, И.П. Организационное проектирование и управление проектами : учебное пособие / И.П. Беликова ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет, Кафедра менеджмента. - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2014. - 88 с. - Библиогр. в кн. ; [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438686</p> <p>б) Дополнительная литература</p> <p>[4] Грекул, В.И. Методические основы управления ИТ-проектами : учебник / В.И. Грекул, Н.Л. Коровкина, Ю.В. Куприянов. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. - 392 с. : ил., табл., схем. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-9963-0466-0 ; [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233070</p>

		<p>[5] Репнев, В.А. Исследование системы управления компанией – управление изменениями : учебное пособие / В.А. Репнев. - М. : Директ-Медиа, 2013. - 265 с. - ISBN 978-5-4458-3418-2 ; [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210617</p> <p>[6] Управление проектами: практикум / О.Г. Тихомирова . - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 272 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-011601-3.- Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=537343</p>
Б1.О.02.01	Интеллектуальные информационные технологии	<p>а) основная литература</p> <p>1.Балдин, К.В. Информационные системы в экономике : учебник / К.В. Балдин, В.Б. Уткин. - 7-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 395 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-01449-9 ; То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454036</p> <p>2.Сысоев Д.В. Введение в теорию искусственного интеллекта [Электронный ресурс]: учебное пособие/Д.К. Сысоев, О.В. Курипта, Д.К. Проскурин.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 171 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30835.html.</p> <p>3.Ультан С.И. Решение деловых ситуаций с применением ЭВМ (Стратегическая экономическая игра «Дельта») [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.И. Ультан.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный институт сервиса, 2014.— 88 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/26691.html.</p> <p>б) дополнительная литература</p> <p>1. Баркалов С.А. Исследование систем организационного управления на основе имитационных моделей [Электронный ресурс]: монография / С.А. Баркалов, В.Е. Белоусов, А.Л. Маилян.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— 459 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/29262.html.</p> <p>2.Информационные системы и технологии в экономике и управлении. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Акимова [и др.]; Е.В. Акимова; Д.А. Акимов; Е.В. Катунцов; А.Б. Маховиков. - Саратов : Вузовское образование, 2016. - 178 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47671.html.</p>
Б1.О.02.02	Моделирование неопределенности в задачах оптимизации и принятия решений	<p>а) Основная литература:</p> <p>1. Язенин А.В. Основные понятия теории возможностей / А.В. Язенин. - Москва: Физматлит, 2016. - 142 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469649.</p>

3. Пантелеев, А.В. Методы оптимизации в примерах и задачах [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Пантелеев, Т.А. Летова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 512 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=67460
4. Копченова, Н.В. Вычислительная математика в примерах и задачах [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.В. Копченова, И.А. Марон. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2009. — 368 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=198
5. Пантина, И. В. Вычислительная математика [Электронный ресурс]: учебник / И. В. Пантина, А. В. Синчуков. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: МФПУ Синергия, 2012. - 176 с. - (Университетская серия). - ISBN 978-5-4257-0064-3. -Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=451160>
6. Муромцев, Д.Ю. Методы оптимизации и принятие проектных решений: учебное пособие для магистрантов по направлению 11.04.03 / Д.Ю. Муромцев, В.Н. Шамкин; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 80 с.: ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-8265-1451-1 ; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444652>
- б) Дополнительная литература:
1. А.В.Язенин, М. Вагенкнехт. Возможностная оптимизация (учебное пособие, 2-е издание), Тверь, ТвГУ, 2012г.,133с.
 2. Струченков, В.И. Методы оптимизации в прикладных задачах / В.И. Струченков. - М.; Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 434 с.: ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-3800-2 ; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457743>
 3. Струченков, В.И. Методы оптимизации: основы теории, задачи, обучающие компьютерные программы / В.И. Струченков. - М.; Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 266 с.: ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-3736-4; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457742>
1. Цирлин, А.М. Методы оптимизации для инженеров: монография / А.М. Цирлин. - М.; Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 214 с.: ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-5983-0; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427334>

<p>Б1.О.02.03</p>	<p>Многокритериальные модели выбора решений в условиях неопределенности</p>	<p>а) Основная литература</p> <p>1. Харитонов И. В. Основы теории принятия управленческих решений : учебник / И.В. Харитонов ; Филиал в г. Коряжме Архангельской области, Министерство образования и науки Российской Федерации, Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова. - Архангельск : САФУ, 2015. - 155 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436414</p> <p>2. Болодурина И. Системный анализ : учебное пособие / И. Болодурина, Т. Тарасова, О. Арапова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2013. - 193 с. [Электронный ресурс].– Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259157</p> <p>б) Дополнительная литература</p> <p>1. Грызина Н.Ю. Математические методы исследования операций в экономике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ю. Грызина, И.Н. Мастяева, О.Н. Семенихина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, 2009. — 196 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/10773.html.</p> <p>2. Ржевский С.В. Исследование операций [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 480 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/32821.</p>
	<p>Теория функций k-значной логики</p>	<p>а) Основная литература</p> <p>1. Судоплатов, С.В. Математическая логика и теория алгоритмов : учебник / С.В. Судоплатов, Е.В. Овчинникова. - 3-е изд. - Новосибирск : НГТУ, 2012. - 254 с. - (Учебники НГТУ). - ISBN 978-5-7782-1838-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135676</p> <p>б) Дополнительная литература</p> <p>1. Новак В. Математические принципы нечеткой логики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Новак, И. Перфильева, И. Мочкорж. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2006. — 352 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2747 (ЭБС <<Лань>>)</p> <p>2. Попов, С.В. Прикладная логика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.В. Попов, Н.Л. Брошкова. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2011. — 216 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5286. — Загл. с экрана.</p>

		<p>3. Гетманова А.Д. Классическая и неклассические логики — необходимый компонент науки и современного образования [Электронный ресурс]: научно-методическое пособие для аспирантов всех специальностей/ Гетманова А.Д.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский городской педагогический университет, 2010.— 96 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/26501.html — ЭБС «IPRbooks»</p>
	<p>Введение в цифровую обработку изображений</p>	<p>а) Основная литература: Гелиг, А.Х. Введение в математическую теорию обучаемых распознающих систем и нейронных сетей: учебное пособие / А.Х. Гелиг, А.С. Матвеев; Санкт-Петербургский государственный университет. - СПб.: Издательство Санкт-Петербургского Государственного Университета, 2014. - 224 с. - (Прикладная математика и информатика). - Библиогр.: с. 222-223. - ISBN 978-5-288-05551-5; То же [Электронный ресурс]. - Режим доступа http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457945</p> <p>б) Дополнительная литература: Аверченков В.И. Эволюционное моделирование и его применение [Электронный ресурс]: монография / В.И. Аверченков, П.В. Казаков. — Электрон. текстовые данные. — Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012. — 200 с. — 5-89838-441-X. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/7012.html Гладков, Л. А. Генетические алгоритмы [Электронный ресурс] / Под ред. В. М. Курейчика. - 2-е изд., исправл. и доп. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. - 368 с. - ISBN 978-5-9221-0510-1 Режим доступа http://znanium.com/go.php?id=544626</p>
<p>Б1.В.01.01</p>	<p>Интеллектуальный анализ данных</p>	<p>а) Основная литература 1.Нестеров С.А. Интеллектуальный анализ данных средствами MS SQLServer 2008 [Электронный ресурс] : [учебное пособие] / С.А. Нестеров. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 338 с. : ил. – Библиогр. в кн. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429083. 2.Чубукова И.А. Data Mining [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Чубукова. - 2-е изд., испр. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. - 383 с. - (Основы информационных технологий). – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233055.</p> <p>б) Дополнительная литература 1.Федин Ф.О. Анализ данных. Часть 2. Инструменты Data Mining [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.О. Федин, Ф.Ф. Федин. — Электрон. текстовые данные. — М. :</p>

		<p>Московский городской педагогический университет, 2012. — 308 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/26445.html.</p> <p>2. Дехтярь А. М. Алгоритмы извлечения знаний из данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. М. Дехтярь ; ФГБОУ ВПО "Твер. гос. ун-т". - Тверь : Тверской государственный университет, 2014 – 142 с. – Режим доступа: http://texts.lib.tversu.ru/texts/09309ucheb.pdf.</p>
<p>Б1.В.01.02</p>	<p>Параллельное и распределенное программирование</p>	<p>Основная литература:</p> <p>Левин, М.П. Параллельное программирование с использованием OpenMP: учебное пособие / М.П. Левин. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. - 120 с. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-94774-857-4; [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233111</p> <p>Антонов, А.С. Параллельное программирование с использованием технологии MPI: курс / А.С. Антонов. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. - 71 с. ; [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233577</p> <p>Информационные технологии: учебник / Ю.Ю. Громов, И.В. Дидрих, О.Г. Иванова, и др.; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 260 с.: ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-8265-1428-3; [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444641</p> <p>Туральчук, К.А. Параллельное программирование с помощью языка C# / К.А. Туральчук. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 190 с. : ил. ; [Электронный ресурс]. –Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429098</p> <p>б) дополнительная литература</p> <p>Гринберг, А.С. Информационные технологии управления: учебное пособие / А.С. Гринберг, А.С. Бондаренко, Н.Н. Горбачёв. - М.: Юнити-Дана, 2015. - 479 с. - ISBN 5-238-00725-6; [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119135</p> <p>Пилко, И.С. Информационные технологии: практикум / И.С. Пилко, О.В. Дворовенко; Министерство культуры Российской Федерации, Кемеровский государственный институт культуры, Институт информационных и библиотечных технологий, Кафедра технологии документальных коммуникаций. - Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2016. - 76 с.: табл. - ISBN 978-5-8154-0359-8; [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472702</p>

		Алексеев, А.А. Основы параллельного программирования с использованием Visual Studio 2010 / А.А. Алексеев. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 332 с.: ил.; [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428829
Б1.В.01.03	Прикладная алгебра и теория чисел	<p>а) Основная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кнауб Л.В. Теоретико-численные методы в криптографии [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Л. В. Кнауб, Е. А. Новиков, Ю. А. Шитов.~--- Красноярск : Сибирский федеральный университет 2011.~--- 160 с.~--- ISBN 978-5-7638-2113-7.~--- Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=441493~--- Загл. с экрана (ЭБС ИНФРА-М). 2. Сидельников В.М. Теория кодирования [Электронный ресурс] : учебное пособие.~--- Электрон. дан.~--- М. : Физматлит, 2008.~--- 322 с.~--- Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2311~--- Загл. с экрана (ЭБС ЛАНЬ). 3. Чечёта, С.И. Введение в дискретную теорию информации и кодирования [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : МЦНМО, 2011. — 224 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/9437. — Загл. с экрана. <p>б) Дополнительная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вычислительно сложные задачи теории чисел [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.А. Гречников [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : МГУ имени М.В.Ломоносова, 2012. — 312 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/73099. — Загл. с экрана. 2. Терентьев, И.В. Теория чисел и ее применение. Справочник: учебное пособие для студентов всех специальностей [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2010. — 142 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/45571. — Загл. с экрана. 3. Василенко О.Н. Теоретико-числовые алгоритмы в криптографии [Электронный ресурс] : монография.~--- Электрон. дан.~--- М. : МЦНМО (Московский центр непрерывного математического образования), 2006.~--- 336 с.~--- Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=9303~--- Загл. с экрана (ЭБС ЛАНЬ).
Б1.В.01.04	Методы математической лингвистики	<p>а) Основная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Волосатова, Т.М. Информатика и лингвистика [Электронный ресурс] : Учебное пособие/Волосатова Т.М., Чичварин Н.В.~--- Электрон. дан.~--- М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016.~--- 196 с.: 60x90 1/16.~--- (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010977-0~--- Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=508097 2. Марченков, С.С. Конечные автоматы [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2008. — 56 с. — Режим доступа:

		<p>https://e.lanbook.com/book/59510. — Загл. с экрана.</p> <p>3. Короткова, М.А. Задачник по курсу "Математическая лингвистика и теория автоматов": учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.А. Короткова, Е.Е. Трифонова. — Электрон. дан. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2012. — 92 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/75843. — Загл. с экрана.</p> <p>б) Дополнительная литература</p> <p>1. Столбоушкин А.П. Математические основания информатики [Электронный ресурс] / А.П.Столбоушкин, М.А.Тайцлин. — Тверь, 2013. — 377с. — Режим доступа: http://texts.lib.tversu.ru/texts/09908uchebd.pdf</p> <p>2. Федосеева, Л.И. Основы теории конечных автоматов и формальных языков [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.И. Федосеева, Р.М. Адилов, М.Н. Шмокин. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2013. — 136 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/62703. — Загл. с экрана.</p>
Б1.В.01.05	Языки разметки	<p>Основная литература</p> <p>[1] Балдин Е. М. Компьютерная типография LaTeX / Евгений Балдин. — СПб.: БХВ-Петербург, 2008. — 304 с.: ил. + Дистрибутив (на CD-ROM). — ISBN 978-59775-0230-6. — Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=350511 (ЭБС ИНФРА-М)</p> <p>[2] Львовский, С.М. Работа в системе LaTeX : курс / С.М. Львовский ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. - 465 с. ; То же [Электронный ресурс]. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234150</p> <p>[3] Крохин, А.Л. Принципы и технология математической визуализации : учебное пособие / А.Л. Крохин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 139 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1093-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276282</p> <p>Дополнительная литература</p> <p>[4] Кручинин, В.В. Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве электронной техники : учебное пособие / В.В. Кручинин, Ю.Н. Тановицкий, С.Л. Хомич. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. - 155 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208586</p>

<p>Б1.В.01.06</p>	<p>Неклассические логики</p>	<p>а) Основная литература</p> <p>1. Судоплатов, С.В. Математическая логика и теория алгоритмов : учебник / С.В. Судоплатов, Е.В. Овчинникова. - 3-е изд. - Новосибирск : НГТУ, 2012. - 254 с. - (Учебники НГТУ). - ISBN 978-5-7782-1838-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135676</p> <p>б) Дополнительная литература</p> <p>1. Новак В. Математические принципы нечеткой логики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Новак, И. Перфильева, И. Мочкорж. ---- Электрон. дан. ---- Москва : Физматлит, 2006. ---- 352 с. ---- Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2747 (ЭБС <<Лань>>)</p> <p>2. Попов, С.В. Прикладная логика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.В. Попов, Н.Л. Брошкова. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2011. — 216 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5286. — Загл. с экрана.</p> <p>3. Гетманова А.Д. Классическая и неклассические логики — необходимый компонент науки и современного образования [Электронный ресурс]: научно-методическое пособие для аспирантов всех специальностей/ Гетманова А.Д.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский городской педагогический университет, 2010.— 96 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/26501.html — ЭБС «IPRbooks»</p>
<p>Б1.В.ДВ.01.01</p>	<p>Математические основы защиты информации и информационной безопасности</p>	<p>а) Основная литература:</p> <p>Информационная безопасность и защита информации: учебное пособие [Электронный ресурс]/ Е.К. Баранова, А.В. Бабаш .- 3-е изд. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 322 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт) ISBN 978-5-369-01450. -Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=495249</p> <p>Информационная безопасность предприятия: учебное пособие [Электронный ресурс] / Н.В. Гришина. - 2-е изд., доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 240 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (обложка) ISBN 978-5-00091-007-8. –Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=491597</p> <p>Артемов, А.В. Информационная безопасность: курс лекций / А.В. Артемов; Межрегиональная Академия безопасности и выживания. - Орел: МАБИВ, 2014. - 257 с.: табл., схем.; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428605</p> <p>б) Дополнительная литература:</p> <p>Сергеева, Ю.С. Защита информации: конспект лекций: учебное пособие / Ю.С. Сергеева. - М.: А-Приор, 2011. - 128 с. - (Конспект лекций). - ISBN 978-5-384-00397-7; [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=72670</p>

		<p>Защита информации: учебное пособие / А.П. Жук, Е.П. Жук, О.М. Лепешкин, А.И. Тимошкин. - 2-е изд. - М.: РИОР: ИНФРА-М, 2018. - 392 с. - (Высшее образование: Бакалавриат; Магистратура). — https://doi.org/10.12737/4868. Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=937469</p> <p>Торстейнсон, П. Криптография и безопасность в технологии. NET [Электронный ресурс] / П. Торстейнсон, Г.А. Ганеш. — Электрон. дан. — Москва: Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 428 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70724</p> <p>Федин Ф.О. Информационная безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Федин Ф.О., Офицеров В.П., Федин Ф.Ф.— Электрон. текстовые данные. — М.: Московский городской педагогический университет, 2011. — 260 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/26486.html</p> <p>Спицын В.Г. Информационная безопасность вычислительной техники [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Спицын В.Г.— Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011. — 148 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13936.html</p>
Б1.В.ДВ.01.02	Распределенные объектные технологии	<p>а) Основная литература:</p> <p>Распределенные базы данных: учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет»; авт.-сост. Н.Ю. Братченко. - Ставрополь: СКФУ, 2015. - 130 с.: ил. - Библиогр.: с. 125.; [Электронный ресурс]. – Режим доступа:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457594</p> <p>Слюсаренко, П.И. Распределенные СУБД / П.И. Слюсаренко. - М.: Лаборатория книги, 2012. - 103 с. - ISBN 978-5-504-00420-4; [Электронный ресурс]. –Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142013</p> <p>Агальцов В.П. Базы данных. В 2-х кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных: учебник / В.П. Агальцов. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017. — 271 с.: ил. — (Высшее образование). - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=652917</p> <p>б) Дополнительная литература:</p> <p>Абросимова, М.А. Базы данных: проектирование и создание программного приложения в СУБД MS Access: практикум / М.А. Абросимова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Уфимский государственный университет экономики и сервиса», Кафедра «Информатика и ИКТ». - Уфа: Уфимский</p>

		<p>государственный университет экономики и сервиса, 2014. - 56 с. - Библиогр. в кн.; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272367</p> <p>Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для применения проектирования информационных систем: Учебное пособие / Мартишин С.А., Симонов В.Л., Храпченко М.В. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 368 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-8199-0660-6.- Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=556449</p> <p>Епанешников, А.М. Локальные вычислительные сети / А.М. Епанешников, В.А. Епанешников. - М.: Диалог-МИФИ, 2005. - 221 с.: ил., табл., схем. - Библиогр.: с. 215. - ISBN 5-86404-200-5; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89381</p>
Б1.В.ДВ.02.01	<p>Введение в компьютерный интеллект и машинное обучение</p>	<p>а) Основная литература:</p> <p>Лубенцова, Е.В. Системы управления с динамическим выбором структуры, нечеткой логикой и нейросетевыми моделями: монография / Е.В. Лубенцова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь: СКФУ, 2014. - 248 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-88648-902-6; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457413</p> <p>Зыков, Р.И. Системы управления базами данных / Р.И. Зыков. - М.: Лаборатория книги, 2012. - 162 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-504-00394-8; То же [Электронный ресурс]. - Режим доступа http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142314</p> <p>Гелиг, А.Х. Введение в математическую теорию обучаемых распознающих систем и нейронных сетей: учебное пособие / А.Х. Гелиг, А.С. Матвеев; Санкт-Петербургский государственный университет. - СПб.: Издательство Санкт-Петербургского Государственного Университета, 2014. - 224 с. - (Прикладная математика и информатика). - Библиогр.: с. 222-223. - ISBN 978-5-288-05551-5; То же [Электронный ресурс]. - Режим доступа http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457945</p> <p>б) Дополнительная литература:</p> <p>Нужнов, Е.В. Компьютерные сети: учебное пособие / Е.В. Нужнов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. - Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2015. - Ч. 2. Технологии локальных и глобальных сетей. - 176 с.: схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-1691-9 ; То же [Электронный ресурс]. - Режим</p>

		<p>доступа http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461991 Аверченков В.И. Эволюционное моделирование и его применение [Электронный ресурс]: монография / В.И. Аверченков, П.В. Казаков. — Электрон. текстовые данные. — Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012. — 200 с. — 5-89838-441-Х. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/7012.html Гладков, Л. А. Генетические алгоритмы [Электронный ресурс] / Под ред. В. М. Курейчика. - 2-е изд., исправл. и доп. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. - 368 с. - ISBN 978-5-9221-0510-1 Режим доступа http://znanium.com/go.php?id=544626</p>
Б1.В.ДВ.02.02	Объектно-ориентированные CASE –технологии	<p>а) основная литература: Николаев, Е.И. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие / Е.И. Николаев; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь: СКФУ, 2015. - 225 с.: ил. - Библиогр. в кн.; [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458133 Объектно-ориентированное программирование с примерами на C#: Учебное пособие / П.Б. Хорев. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 200 с.: 70x100 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Обложка) ISBN 978-5-00091-144-0 Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=529350</p> <p>б) Дополнительная литература: Мейер, Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия / Б. Мейер. - 2-е изд., испр. - М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 286 с.: ил.; [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429034 Объектно-ориентированное программирование: лабораторный практикум: в 2 ч. / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет»; авт.-сост. Е.И. Николаев. - Ставрополь: СКФУ, 2015. - Ч. 1. - 183 с.: ил. - Библиогр.: с. 179. ; [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458134 Объектно-ориентированное программирование: лабораторный практикум: в 2 ч. / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-</p>

		Кавказский федеральный университет»; авт.-сост. Е.И. Николаев. - Ставрополь: СКФУ, 2015. - Ч. 2. - 156 с.: ил. - Библиогр. в кн.; [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458135
Б2.О.01.01(У)	Учебная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика	<p>а) Основная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Марк, д.Б. Вычислительная геометрия. Алгоритмы и приложения [Электронный ресурс] / д.Б. Марк, Ч. Отфрид, в.К. Марк, О. Марк ; Пер. с англ. Слинкин А. А.. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 438 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/105833. 2. Протасов, Ю.М. Линейная алгебра и аналитическая геометрия [Электронный ресурс]: Курс лекций для студентов заочного отделения / Ю. М. Протасов. - М.: Флинта: Наука, 2010. - 168 с. - ISBN 978-5-9765-0956-6 (Флинта), ISBN 978-5-02-037273-3 (Наука). 3. Зорина, И.Г. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс] : методические указания / И.Г. Зорина, А.Ф. Пелевина. — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. — 80 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/103577. — Загл. с экрана. 4. Миллер Р. Последовательные и параллельные алгоритмы общий подход / пер. с англ. А. В. Козвониной; под ред. С. М. Окулова. - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. - 406 с.: ил. - Предм. указ.: с. 396-402. - Доп. тит. л. на англ. яз. - ISBN 978-5-94774-325-6 (рус.). 5. Препарата Ф., М.Шеймос М. Вычислительная геометрия: введение. Москва: «Мир», 1989. 6. Местецкий Л.М. Непрерывная морфология бинарных изображений: фигуры, скелеты, циркуляры. Москва: Физматлит. 2009. 7. Роджерс Д., Адамс Дж. Математические Основы Машинной Графики: Пер. с англ. - М.: Мир, 2001, 604с. <p>б) Дополнительная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Никулин, Е.А. Компьютерная графика. Оптическая визуализация [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.А. Никулин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 200 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/108463. 2. Хайдаров, Г.Г. Примеры выполнения самостоятельных работ по компьютерной геометрии и графике. Методические указания к самостоятельным работам [Электронный ресурс] : методические указания / Г.Г. Хайдаров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2005. — 52 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/43532. 3. Никулин Е.А. Компьютерная геометрия и алгоритмы машинной графики. – С.Пб: БХВ-Петербург, 2005. – 560с. 4. Майкл Ласло. Вычислительная геометрия и компьютерная графика на C++: Пер. с англ. – М.: «БИНОМ», 1997, 304с. 5. Кормен Т., Лейзерсон Ч., Ривест Р. Алгоритмы. построение и анализ. - М.: МЦНМО, 2001.

		<p>— 960с.</p> <p>6. Роджерс Д. Алгоритмические основы машинной графики. М.: Мир, 1985, 486с.</p> <p>7. Эйнджел Э. Интерактивная компьютерная графика. Вводный курс на базе OpenGL. Вильямс, 2001, 592с.</p>
Б2.О.02.01(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа 2.	<p>а) Основная литература</p> <p>1. Нужнов, Е.В. Компьютерные сети: учебное пособие / Е.В. Нужнов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. - Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2015. - Ч. 2. Технологии локальных и глобальных сетей. - 176 с.: схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-1691-9 ; То же [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461991</p> <p>2. Гелиг, А.Х. Введение в математическую теорию обучаемых распознающих систем и нейронных сетей: учебное пособие / А.Х. Гелиг, А.С. Матвеев; Санкт-Петербургский государственный университет. - СПб.: Издательство Санкт-Петербургского Государственного Университета, 2014. - 224 с. - (Прикладная математика и информатика). - Библиогр.: с. 222-223. - ISBN 978-5-288-05551-5; То же [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457945</p> <p>3. Лубенцова, Е.В. Системы управления с динамическим выбором структуры, нечеткой логикой и нейросетевыми моделями: монография / Е.В. Лубенцова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь: СКФУ, 2014. - 248 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-88648-902-6; [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457413</p> <p>4. Зыков, Р.И. Системы управления базами данных / Р.И. Зыков. - М.: Лаборатория книги, 2012. - 162 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-504-00394-8; То же [Электронный ресурс]. - Режим доступа http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142314</p> <p>5. Информационная безопасность и защита информации: учебное пособие [Электронный ресурс]/ Е.К. Баранова, А.В. Бабаш. - 3-е изд. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 322 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт) ISBN 978-5-369-01450. -Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=495249</p> <p>6. Информационная безопасность предприятия: учебное пособие [Электронный ресурс] / Н.В. Гришина. - 2-е изд., доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 240 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (обложка) ISBN 978-5-00091-007-8. –Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=491597</p>

7. Артемов, А.В. Информационная безопасность: курс лекций / А.В. Артемов; Межрегиональная Академия безопасности и выживания. - Орел: МАБИВ, 2014. - 257 с.: табл., схем.; [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428605>
8. Левин, М.П. Параллельное программирование с использованием OpenMP: учебное пособие / М.П. Левин. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. - 120 с. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-94774-857-4; [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233111>
9. Антонов, А.С. Параллельное программирование с использованием технологии MPI: курс / А.С. Антонов. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. - 71 с. ; [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233577>
10. Информационные технологии: учебник / Ю.Ю. Громов, И.В. Дидрих, О.Г. Иванова, и др.; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 260 с.: ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-8265-1428-3; [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444641>
11. Туральчук, К.А. Параллельное программирование с помощью языка C# / К.А. Туральчук. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 190 с. : ил. ; [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429098>
- б) Дополнительная литература
1. Цирлин, А.М. Усредненная оптимизация и обобщенный принцип максимума / А.М. Цирлин. - М.; Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 193 с.: ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-5987-8; [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427339>
2. Интеллектуальные системы: учебное пособие / А. Семенов, Н. Соловьев, Е. Чернопрудова, А. Цыганков; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2013. - 236 с.; То же [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259148>
3. Ясницкий, Л.Н. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс]: учеб. — Электрон. дан. — Москва: Издательство "Лаборатория знаний", 2016. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90254>
4. Аверченков В.И. Эволюционное моделирование и его применение [Электронный ресурс]: монография / В.И. Аверченков, П.В. Казаков. — Электрон. текстовые данные. — Брянск:

- Брянский государственный технический университет, 2012. — 200 с. — 5-89838-441-Х. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7012.html>
5. Гладков, Л. А. Генетические алгоритмы [Электронный ресурс] / Под ред. В. М. Курейчика. - 2-е изд., исправл. и доп. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. - 368 с. - ISBN 978-5-9221-0510-1. Режим доступа <http://znanium.com/go.php?id=544626>
6. Сергеева, Ю.С. Защита информации: конспект лекций: учебное пособие / Ю.С. Сергеева. - М.: А-Приор, 2011. - 128 с. - (Конспект лекций). - ISBN 978-5-384-00397-7; [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=72670>
7. Защита информации: учебное пособие / А.П. Жук, Е.П. Жук, О.М. Лепешкин, А.И. Тимошкин. - 2-е изд. - М.: РИОР: ИНФРА-М, 2018. - 392 с. - (Высшее образование: Бакалавриат; Магистратура). — <https://doi.org/10.12737/4868>. Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=937469>
8. Торстейнсон, П. Криптография и безопасность в технологии. NET [Электронный ресурс] / П. Торстейнсон, Г.А. Ганеш. — Электрон. дан. — Москва: Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 428 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70724
9. Федин Ф.О. Информационная безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Федин Ф.О., Офицеров В.П., Федин Ф.Ф.— Электрон. текстовые данные. — М.: Московский городской педагогический университет, 2011. — 260 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26486.html>. —ЭБС «IPRbooks»
10. Спицын В.Г. Информационная безопасность вычислительной техники [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Спицын В.Г.— Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011. — 148 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13936.html>
11. Гринберг, А.С. Информационные технологии управления: учебное пособие / А.С. Гринберг, А.С. Бондаренко, Н.Н. Горбачёв. - М.: Юнити-Дана, 2015. - 479 с. - ISBN 5-238-00725-6; [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119135>
12. Пилко, И.С. Информационные технологии: практикум / И.С. Пилко, О.В. Дворовенко; Министерство культуры Российской Федерации, Кемеровский государственный институт культуры, Институт информационных и библиотечных технологий, Кафедра технологии документальных коммуникаций. - Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2016. - 76 с.: табл. - ISBN 978-5-8154-0359-8; [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472702>
13. Алексеев, А.А. Основы параллельного программирования с использованием Visual Studio 2010 / А.А. Алексеев. - 2-е изд., испр. - М.: Национальный Открытый Университет

		«ИНТУИТ», 2016. - 332 с.: ил.; [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428829
Б2.В.01.01(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа 1.	<p>а) Основная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нужнов, Е.В. Компьютерные сети: учебное пособие / Е.В. Нужнов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. - Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2015. - Ч. 2. Технологии локальных и глобальных сетей. - 176 с.: схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-1691-9 ; То же [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461991 2. Гелиг, А.Х. Введение в математическую теорию обучаемых распознающих систем и нейтронных сетей: учебное пособие / А.Х. Гелиг, А.С. Матвеев; Санкт-Петербургский государственный университет. - СПб.: Издательство Санкт-Петербургского Государственного Университета, 2014. - 224 с. - (Прикладная математика и информатика). - Библиогр.: с. 222-223. - ISBN 978-5-288-05551-5; То же [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457945 3. Лубенцова, Е.В. Системы управления с динамическим выбором структуры, нечеткой логикой и нейросетевыми моделями: монография / Е.В. Лубенцова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь: СКФУ, 2014. - 248 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-88648-902-6; [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457413 4. Зыков, Р.И. Системы управления базами данных / Р.И. Зыков. - М.: Лаборатория книги, 2012. - 162 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-504-00394-8; То же [Электронный ресурс]. - Режим доступа http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142314 5. Информационная безопасность и защита информации: учебное пособие [Электронный ресурс]/ Е.К. Баранова, А.В. Бабаш. - 3-е изд. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 322 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт) ISBN 978-5-369-01450. -Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=495249 6. Информационная безопасность предприятия: учебное пособие [Электронный ресурс] / Н.В. Гришина. - 2-е изд., доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 240 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (обложка) ISBN 978-5-00091-007-8. –Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=491597 7. Артемов, А.В. Информационная безопасность: курс лекций / А.В. Артемов; Межрегиональная Академия безопасности и выживания. - Орел: МАБИВ, 2014. - 257 с.: табл.,

схем.; [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428605>

8. Левин, М.П. Параллельное программирование с использованием OpenMP: учебное пособие / М.П. Левин. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. - 120 с. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-94774-857-4; [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233111>

9. Антонов, А.С. Параллельное программирование с использованием технологии MPI: курс / А.С. Антонов. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. - 71 с. ; [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233577>

10. Информационные технологии: учебник / Ю.Ю. Громов, И.В. Дидрих, О.Г. Иванова, и др.; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 260 с.: ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-8265-1428-3; [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444641>

11. Туральчук, К.А. Параллельное программирование с помощью языка C# / К.А. Туральчук. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 190 с. : ил. ; [Электронный ресурс]. –Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429098>

б) Дополнительная литература

1. Цирлин, А.М. Усредненная оптимизация и обобщенный принцип максимума / А.М. Цирлин. - М.; Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 193 с.: ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-5987-8; [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427339>

2. Интеллектуальные системы: учебное пособие / А. Семенов, Н. Соловьев, Е. Чернопрудова, А. Цыганков; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2013. - 236 с.; То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259148>

3. Ясницкий, Л.Н. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс]: учеб. — Электрон. дан. — Москва: Издательство "Лаборатория знаний", 2016. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90254>

4. Аверченков В.И. Эволюционное моделирование и его применение [Электронный ресурс]: монография / В.И. Аверченков, П.В. Казаков. — Электрон. текстовые данные. — Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012. — 200 с. — 5-89838-441-X. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7012.html>

5. Гладков, Л. А. Генетические алгоритмы [Электронный ресурс] / Под ред. В. М. Курейчика. - 2-е изд., исправл. и доп. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. - 368 с. - ISBN 978-5-9221-0510-1. Режим доступа <http://znanium.com/go.php?id=544626>
6. Сергеева, Ю.С. Защита информации: конспект лекций: учебное пособие / Ю.С. Сергеева. - М.: А-Приор, 2011. - 128 с. - (Конспект лекций). - ISBN 978-5-384-00397-7; [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=72670>
7. Защита информации: учебное пособие / А.П. Жук, Е.П. Жук, О.М. Лепешкин, А.И. Тимошкин. - 2-е изд. - М.: РИОР: ИНФРА-М, 2018. - 392 с. - (Высшее образование: Бакалавриат; Магистратура). — <https://doi.org/10.12737/4868>. Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=937469>
8. Торстейнсон, П. Криптография и безопасность в технологии. NET [Электронный ресурс] / П. Торстейнсон, Г.А. Ганеш. — Электрон. дан. — Москва: Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 428 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70724
9. Федин Ф.О. Информационная безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Федин Ф.О., Офицеров В.П., Федин Ф.Ф.— Электрон. текстовые данные. — М.: Московский городской педагогический университет, 2011. — 260 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26486.html>. —ЭБС «IPRbooks»
10. Спицын В.Г. Информационная безопасность вычислительной техники [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Спицын В.Г.— Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011. — 148 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13936.html>
11. Гринберг, А.С. Информационные технологии управления: учебное пособие / А.С. Гринберг, А.С. Бондаренко, Н.Н. Горбачёв. - М.: Юнити-Дана, 2015. - 479 с. - ISBN 5-238-00725-6; [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119135>
12. Пилко, И.С. Информационные технологии: практикум / И.С. Пилко, О.В. Дворовенко; Министерство культуры Российской Федерации, Кемеровский государственный институт культуры, Институт информационных и библиотечных технологий, Кафедра технологии документальных коммуникаций. - Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2016. - 76 с.: табл. - ISBN 978-5-8154-0359-8; [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472702>
13. Алексеев, А.А. Основы параллельного программирования с использованием Visual Studio 2010 / А.А. Алексеев. - 2-е изд., испр. - М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 332 с.: ил.; [Электронный ресурс]. - Режим доступа:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428829>

Д. Справка о современных профессиональных базах данных и информационных справочных системах ООП

№ п/п	Вид информационного ресурса	Наименование информационного ресурса	Адрес (URL)
	<i>Каталог, журнал, архив, ИПС, СПС и т.д.</i>	<i>(отбор осуществляется с учетом перечня современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых в ТвГУ).</i>	
1.	Электронно-библиотечная система	ЭБС "Университетская библиотека онлайн" договор № 16-06/2021 от 02.08.2021	http://www.biblioclub.ru
2.	Электронно-библиотечная система	ЭБС "IPRbooks" договор № 8097/21К от 02.08.2021	http://www.iprbookshop.ru/
3.	Электронно-библиотечная система	ЭБС ЮРАЙТ договор № 02-е/21 от 02.08.2021	www.biblio-online.ru
4.	Электронно-библиотечная система	ЭБС "ЛАНЬ" договор № 04-е/21 от 02.08.2021	http://e.lanbook.com
5.	Электронно-библиотечная система	ЭБС "ZNANIUM.com" договор № 05-е/эбс от 02.08.2021	www.znanium.com

Е. Справка о финансовых условиях реализации основной образовательной программы

Составляющие базовых нормативных затрат	%
Затраты на оплату труда и начисления на выплаты по оплате труда профессорско-преподавательского состава и других работников образовательной организации, непосредственно связанных с оказанием государственной услуги, включая страховые взносы в Пенсионный фонд Российской Федерации, Фонд социального страхования Российской Федерации и Федеральный фонд обязательного медицинского страхования, страховые взносы на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний в соответствии с трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права	59,55
Затраты на приобретение материальных запасов и особо ценного движимого имущества, потребляемого (используемого) в процессе оказания государственной услуги с учетом срока полезного использования (в том числе затраты на арендные платежи)	1,26
Затраты на формирование в установленном порядке резерва на полное восстановление состава ОЦДИ, используемого в процессе оказания госуслуги (основных средств и нематериальных активов, амортизируемых в процессе оказания услуги), с учетом срока их полезного использования	2,73
Затраты на приобретение учебной литературы, периодических изданий, издательских и полиграфических услуг, электронных изданий, непосредственно связанных с оказанием соответствующей государственной услуги	0,41
Затраты на организацию учебной и производственной практики, в том числе затраты на проживание и оплату суточных для обучающихся, проходящих практику, и сопровождающих их работников образовательной организации, за исключением затрат на приобретение транспортных услуг	6,58
Затраты на повышение квалификации НПП, в том числе связанные с наймом жилого помещения, и дополнительные расходы, связанные с проживанием вне места постоянного жительства (суточные) НПП на время повышения квалификации, за исключением затрат на приобретение транспортных услуг	0,29
Затраты на прохождение НПП периодических медицинских осмотров	0,70
Затраты на коммунальные услуги, в том числе затраты на холодное и горячее водоснабжение и водоотведение, теплоснабжение, электроснабжение, газоснабжение и котельно-печное топливо	5,56
Затраты на содержание объектов недвижимого имущества (в том числе затраты на арендные платежи)	4,55
Затраты на содержание объектов особо ценного движимого имущества	0,42
Сумма резерва на полное восстановление состава объектов особо ценного движимого имущества, необходимого для общехозяйственных нужд, формируемого в установленном порядке в размере начисленной годовой суммы амортизации по указанному имуществу	0,60

Затраты на приобретение услуг связи, в том числе, затраты на местную, междугороднюю и международную телефонную связь, интернет	0,06
Затраты на приобретение транспортных услуг, в том числе на проезд НПР до места прохождения повышения квалификации и обратно, на проезд до места прохождения практики и обратно для обучающихся, проходящих практику, и сопровождающих их работников образовательной организации	0,26
Затраты на оплату труда и начисления на выплаты по оплате труда работников образовательной организации, которые не принимают непосредственного участия в оказании государственной услуги (административно-хозяйственного, учебно-вспомогательного персонала и иных работников, осуществляющих вспомогательные функции), включая страховые взносы в Пенсионный фонд Российской Федерации, Фонд социального страхования Российской Федерации и Федеральный фонд обязательного медицинского страхования, страховые взносы на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний в соответствии с трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права	14,35
Затраты на организацию культурно-массовой, физкультурной и спортивной, оздоровительной работы со студентами	2,68
Итого базовые нормативные затраты	100

Образовательные технологии

Для реализации ООП и с целью повышения качества образования, мотивационной составляющей обучающихся, в образовательном процессе используются современные образовательные технологии. Возможный перечень образовательных технологий и методов:

Образовательные технологии:

1. Игровые технологии
2. Проектная технология
3. Дискуссионные технологии (форум, симпозиум, дебаты, аквариумная дискуссия, панельная дискуссия, круглый стол, фасилитированная и т.д.)
4. Информационные (цифровые)
5. Технологии развития критического мышления
6. Технологии развития дизайн-мышления

Современные методы обучения:

1. Активное слушание
2. Лекция (традиционная, проблемная, лекция-визуализация, лекция вдвоем, лекция-консультация, лекция с запланированными ошибками и т.д.)
3. Методы группового решения творческих задач (метод Дельфи, метод 6–6, метод развивающей кооперации, мозговой штурм (метод генерации идей), нетворкинг и т.д.)
4. Метод case-study

5. Тренинг
6. Портфолио
7. Занятия с применением затрудняющих условий

Социально-культурная и научно-образовательная среда

В Тверском государственном университете создана социально-культурная среда, необходимая для подготовки высококвалифицированных специалистов в самых разных областях. В университете созданы оптимальные условия для реализации воспитательных задач образовательного процесса. Целями внеучебной воспитательной работы является формирование целостной, гармонично развитой личности специалиста, воспитание патриотизма, нравственности, физической культуры, формирование культурных норм и установок у студентов, создание условий для реализации творческих способностей студентов, организация досуга студентов.

В Тверском государственном университете действуют разнообразные структурные подразделения и отделы, отвечающие за культурно-массовую работу со студентами, организацию творческих мероприятий, позволяющих студентам университета реализовать себя в различных творческих сферах, популяризацию студенческого творчества, повышение уровня культуры студентов, организацию досуга, выявление студенческих талантов и дарований, широкое привлечение студентов к активным занятиям самостоятельным художественным творчеством, а также удовлетворение социально-культурных запросов и духовных потребностей студентов и сотрудников университета.

В формировании социокультурной среды и в воспитательной деятельности участвуют такие подразделения университета, как отдел воспитательной и социальной работы, спортивные объекты университета, коллективы, студии и

сообщества ТвГУ, действующие в сфере социокультурной политики вуза, такие, как «Клуб веселых и находчивых», театр-студия «Зеркало», радиостанция «ВотЭтоРадио», студенческое телевидение «Универ-ТВ», информационный портал «Ориентир», медиа-сообщество «ВотЭтоМедия», журнал «Вестник ТвГУ», народный ансамбль «Славяночка». Студенческий бизнес-инкубатор (экономического факультета Тверского государственного университета) – объект инфраструктурной поддержки молодежной предпринимательской инициативы на ранней стадии, путем предоставления комплекса необходимых ресурсов и услуг: материальных, информационных, консультационных и др., специализирующийся на создании благоприятных условий для возникновения и эффективной деятельности малых инновационных предприятий, организуемых студентами, магистрантами, аспирантами и преподавателями, реализующих оригинальные научно-технические идеи. Данные культурные объединения существуют долгое время, проявляют заметную активность.

Социокультурная среда вуза призвана помочь молодому человеку войти в новое общество, освоить многообразные социальные сети, их ценности и успешно действовать в социокультурной среде. Задача образования при этом заключается в создании условий, необходимых для становления молодого человека и его социального капитала.

Управление по внеучебной работе и социальным вопросам Тверского государственного университета так формулирует цель воспитательной работы в ТвГУ: создание благоприятных условий, содействующих развитию социальной и культурной компетенции личности выпускника-гражданина, способной к активной социальной адаптации в обществе и самостоятельному жизненному выбору, готовой к началу трудовой деятельности и продолжению профессионального образования, к раскрытию творческого потенциала, уважающей права и свободы другого человека, физически и духовно развитой, ориентированной на лучшие традиции отечественной и мировой культуры. Основные

направления деятельности управления по внеучебной работе и социальным вопросам: формирование компетентности гражданственности и патриотизма, формирование профессионально-трудовой компетентности; формирование компетентности здоровьесбережения и профилактика асоциальных явлений; формирование компетентности в духовно-нравственной сфере; формирование компетентности общения, самосовершенствования, саморазвития и социального взаимодействия; формирование компетентности в культурно-досуговой сфере.

Студенческий совет по вопросам качества образования является постоянно действующим коллегиальным представительным органом обучающихся ТвГУ, создаваемым по инициативе обучающихся ТвГУ в целях реализации их прав на участие в управлении образовательной организацией и получение качественного образования.

Воспитательная деятельность в ТвГУ является основой морально-психологической подготовки студентов к профессиональной деятельности и активному социальному взаимодействию. В ее задачи входит обеспечение ценностного, духовно-нравственного становления будущих специалистов – граждан с активной жизненной позицией. Решение задач достигается посредством организации контекстного ценностно-ориентированного просвещения учащихся, развития у них гуманистических культурных потребностей и мотивов, обеспечение стремления в достижении социальной зрелости и создание возможностей для этого. Воспитывающее влияние на студентов оказывается и в рамках учебного процесса посредством содержания обучения, содержания учебной и учебно-практической деятельности, в которой участвуют студенты, использования такого воспитывающего фактора, как личность преподавателя.

Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В соответствии с «Положением об организации образовательного процесса для студентов и аспирантов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью в Тверском государственном университете» в вузе проводится комплекс мероприятий, направленных на интеграцию студентов с особенными потребностями в общеуниверситетский образовательный процесс.

В вузе закупается специализированное оборудование, разрабатываются локальные нормативные документы, учебно-методические материалы, вводятся дополнительные дисциплины, факультативные дисциплины, проводятся мероприятия оздоровительной и реабилитационной направленности с учетом нозологий заболеваний студентов. При реализации образовательных программ для лиц с инвалидностью и ОВЗ применяются принципы интегрированного обучения, тьюторского сопровождения и использования дистанционных технологий освоения отдельных учебных дисциплин.

Для учащихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата и нарушением зрения в корпусах вуза создается безбарьерная архитектурная среда: имеются подъездные пандусы к входам, оборудованные соответствующим образом санитарно-бытовые помещения, таблички шрифтом Брайля, гусеничные подъёмники. Для оперативного реагирования на возможные проблемы со здоровьем для студентов действуют медицинские пункты.

Информационные материалы по инклюзивному обучению, мерам социальной поддержки студентов-инвалидов размещены на сайте вуза. Сам сайт имеет версию для слабовидящих, позволяющую лицам с ограничениями зрения

просматривать страницы и документы с увеличенной контрастностью и шрифтом, в том числе, пользуясь специальными устройствами для чтения с экрана.

Тверской государственный университет сотрудничает с ГКУК «Тверская областная специальная библиотека для слепых им. М.И. Суворова», которая, согласно заключенному договору, предоставляет при необходимости специализированное оборудование для лиц с ограничениями по зрению и слуху при проведении приемных компаний. Сотрудники вуза проходят повышение квалификации в области инклюзивного образования, участвуют в семинарах, форумах по данной проблематике.

Тверской государственный университет продолжает расширять инклюзивное пространство и наращивать свою технологическую оснащенность, закупая и устанавливая оборудование, которое может быть использовано в процессе обучения студентами-инвалидами различных нозологий.

Список разработчиков и экспертов ООП

Образовательная программа разработана научно-педагогическими работниками Тверского государственного университета при участии работодателей.

Разработчики:

№ п.п.	ФИО	Должность	Подпись
1.	Дудаков С.М.	Декан факультета ПМиК, зав. кафедрой информатики	
2.	Захарова И.В.	Зам. декана по учебной работе	

Эксперты:

№ п.п.	ФИО	Должность / место работы	Подпись, печать
1.	Снятков А.С.	АО «Специальное проектно-конструкторское бюро средств управления», Технический директор	

Лист дополнений и изменений

№ п/п	Раздел ООП	Описание внесенных дополнений и изменений	Реквизиты документа, утвердившего изменения

Таблица SWOT-анализа для разработки/модернизации ООП

Высококвалифицированный коллектив преподавателей Устойчивые и широкие связи с профильными организациями Высокая потребность специалистов в сфере искусственного интеллекта Совместная с МГУ разработка ООП	Часть преподавателей пенсионного возраста Нехватка помещений для занятий
Увеличение приема Привлечение новых сотрудников для преподавания	Конкуренция со стороны других вузов