

Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Луганский государственный университет  
имени Владимира Даля»

ПРИНЯТА  
Ученым советом  
ФГБОУ ВО «Луганский  
государственный университет  
имени Владимира Даля»  
«19» 05 2023 года  
протокол № 8

УТВЕРЖДЕНА  
Приказом ректора  
ФГБОУ ВО «Луганский  
государственный университет  
имени Владимира Даля»  
от «22» 05 2023 года  
№ 342-04

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Направление подготовки**

01.03.02 Прикладная математика и информатика

**Профиль**

«Математическое и программное обеспечение вычислительных машин и компьютерных сетей»

**Форма обучения**

очная, очно-заочная

Луганск  
2023

## Лист согласования ОПОП ВО

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профилю «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин и компьютерных сетей» разработана кафедрой прикладной математики

Разработчики ОПОП ВО:

1. Руководитель образовательной программы – Малый Вячеслав Вадимович, заведующий кафедрой прикладной математики, кандидат технических наук, доцент

«18» апреля 2023 г.

(подпись)

2. Бранспиз Мария Юрьевна, доцент кафедры прикладной математики, кандидат технических наук, доцент

«18» апреля 2023 г.

(подпись)

3. Таращанский Марк Танкумович, профессор кафедры прикладной математики, кандидат технических наук, доцент

«18» апреля 2023 г.

(подпись)

4. Чалая Елена Юрьевна, доцент кафедры прикладной математики, кандидат технических наук, доцент

«18» апреля 2023 г.

(подпись)

Рассмотрена на заседании кафедры прикладной математики протокол от «18» апреля 2023 г. № 10

Заведующий кафедрой Малый В. В.

(подпись)

Одобрена Ученым советом факультета компьютерных систем и информационных технологий

протокол от «19» апреля 2023 г. № 8

Председатель Кочевский А. А.

(подпись)

Рекомендована Учебно-методическим советом ЛГУ им. В. Даля

протокол от «25» апреля 2023 г. № 9

Председатель Гутько Ю. И.

(подпись)

Согласована

Первый проректор Гутько Ю. И.

(подпись)

«25» апреля 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Наименование организации (предприятия)

ВРМО

Должность представителя работодателя

М.В. Мещеряков

(подпись)

«27» апреля 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Наименование организации (предприятия)

Должность представителя работодателя

(подпись)

« » 2023 г.

**Аннотация**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**высшего образования по направлению подготовки**  
**01.03.02 Прикладная математика и информатика,**  
**профиль «Математическое и программное обеспечение вычислительных**  
**машин и компьютерных сетей»**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин и компьютерных сетей», разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 № 9 (с изменениями и дополнениями).

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

ОПОП ВО включает в себя рецензию (-и) работодателя (-ей) на основную профессиональную образовательную программу высшего образования, учебный план, календарный учебный график, аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей), рабочие программы учебных дисциплин (модулей), фонды оценочных средств по дисциплинам (модулям), аннотации программ практик, программы практик, фонды оценочных средств по практикам, программу государственной итоговой аттестации, фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации, рабочую программу воспитания, календарный план воспитательной работы, характеристику условий, обеспечивающих реализацию образовательных технологий, а также условий реализации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

## СОДЕРЖАНИЕ

Описание основной профессиональной образовательной программы высшего образования

1. Нормативная правовая база разработки ОПОП
2. Квалификация, присваиваемая выпускникам
3. Формы обучения по программе
4. Срок освоения программы
5. Объем (трудоемкость) программы
6. Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность
7. Типы задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся выпускники
8. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО
9. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата
10. Направленность основной профессиональной образовательной программы высшего образования
11. Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования
12. Организационно-педагогические условия реализации программы
13. Условия реализации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Приложения:

- Приложение А. Рецензии работодателей на ОПОП ВО
- Приложение Б. Учебный план, календарный учебный график
- Приложение В. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей)
- Приложение Г. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и фонды оценочных средств по дисциплинам (модулям)
- Приложение Д. Аннотации программ практик
- Приложение Е. Программы практик и фонды оценочных средств по практикам
- Приложение Ж. Программа государственной итоговой аттестации и фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации
- Приложение И. Рабочая программа воспитания
- Приложение К. Календарный план воспитательной работы

## ОПИСАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

### 1. Нормативная правовая база разработки ОПОП ВО

Нормативную правовую базу разработки ОПОП ВО составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 6 апреля 2021 г. № 245;

нормативно-методические документы Министерства науки и высшего образования Российской Федерации;

федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 № 9 (с изменениями и дополнениями);

Устав ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»;

локальные нормативные акты ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля».

### 2. Квалификация, присваиваемая выпускникам – бакалавр.

### 3. Формы обучения по программе:

- очная;
- очно-заочная.

### 4. Срок освоения программы:

- очная форма – 4 года.;
- очно-заочная форма – 4 года и 6 месяцев.

### 5. Объем (трудоемкость) ОПОП ВО – 240 з.е.

6. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность, в соответствии с п. 1.11 федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 № 9 (с изменениями и дополнениями), включают:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере программирования, интеграции программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта, разработки требований и проектирования программного обеспечения, анализа больших данных с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

7. Типы задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся выпускники, в соответствии с п. 1.12 федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 № 9 (с изменениями и дополнениями):

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический.

#### 8. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере программирования, интеграции программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта, разработки требований и проектирования программного обеспечения, анализа больших данных с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры)		
1	06.001	Программист
2	06.042	Специалист по большим данным
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы)		
1	40.011	Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам

9. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (под-уровень) квалификации
06.001 Программист	C	Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта	5	Разработка процедур интеграции программных модулей	C/01.5	5
				Осуществление интеграции программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта	C/02.5	5
	D	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	6	Анализ требований к программному обеспечению	D/01.6	6
				Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	D/02.6	6
				Проектирование программного обеспечения	D/03.6	6
06.42 Специалист по большим данным	A	Анализ больших данных с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры	6	Выявление, формирование и согласование требований к результатам аналитических работ с применением технологий больших данных	A/01.6	6
				Планирование и организация аналитических работ с использованием технологий больших данных	A/02.6	6
				Подготовка данных для проведения аналитических работ по исследованию больших данных	A/03.6	6

				Проведение аналитического исследования с применением технологий больших данных в соответствии с требованиями заказчика	A/04.6	6
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	A	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	5	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	A/01.5	5
				Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	A/02.5	5
				Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	A/03.5	5

10. Направленность основной профессиональной образовательной программы высшего образования – «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин и компьютерных сетей»

11. Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – компетенции обучающихся, установленные в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 № 9 (с изменениями и дополнениями):

#### Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход	УК-1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез

	для решения поставленных задач	информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.3. Владеть: методами поиска, сбора и обработки критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы УК-2.2. Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности УК-2.3. Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии УК-3.2. Уметь: устанавливать и поддерживать контакты; обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды УК-3.3. Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации УК-4.2. Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах; методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках УК-4.3. Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках)
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте УК-5.2. Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-5.3. Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни УК-6.2. Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения УК-6.3. Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения; использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний; умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни

	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности УК-7.2. Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры; спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития; физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни УК-7.3. Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины; признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии; технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации УК-8.2. Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки; причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению УК-8.3. Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Знать: основные методы решения современных экономических задач УК-9.2. Уметь: решать стандартные задачи в экономической сфере с использованием современных технологий УК-9.3. Владеть: способами оценки экономической эффективности бизнес-процессов и навыками работы с экономико-статистической информацией
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1. Знать: действующие социальные нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности и способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма УК-10.2. Уметь: формировать гражданскую позицию, направленную на предотвращение коррупции, нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма в социуме УК-10.3. Владеть: навыками взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции, проявлениям экстремизма, терроризма

### Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен применять	ОПК-1.1. Знать: основы высшей математики, основы вычислительной техники и программирования

фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные задачи с применением естественно-научных и общинженерных знаний, методов фундаментальной математики и моделирования ОПК-1.3. Владеть: навыками теоретического, экспериментального исследования и математического объектов, процессов и систем профессиональной сферы деятельности
ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1. Знать: математические методы построения программных систем; принципы работы систем программирования ОПК-2.2. Уметь: использовать существующие математические методы для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач; применять современные системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач ОПК-2.3. Владеть: способностью адаптировать существующие математические методы для разработки программных систем; способностью использовать современные системы программирования для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знать: математические модели для решения задач профессиональной деятельности; ОПК-3.2. Уметь: применять математические модели для решения задач профессиональной деятельности ОПК-3.3. Владеть: способностью обосновывать выбор математической модели для решения задач профессиональной деятельности; способностью к модифицированию математических моделей для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Знать: основы методов математического моделирования, численных методов и программирования, принципы работы современных информационных технологий; типовые задачи научно-исследовательской деятельности ОПК-4.2. Уметь: применять методы математического моделирования, численные методы и специализированные пакеты прикладных программ для решения задач профессиональной сферы деятельности ОПК-4.3. Владеть: навыками использования и адаптации известных методов математического моделирования к решению конкретных задач профессиональной сферы деятельности; навыками разработки реализующих их программ и программных комплексов для ЭВМ; навыками научно-исследовательской деятельности в том числе с применением аналитических и научных пакетов прикладных программ
ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.1. Знать: современные языки программирования, информационные технологии и программные средства информационно-коммуникационных технологий ОПК-5.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства и применять их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-5.3. Владеть: навыками разработки и применения современных методов и программных средств информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной сферы деятельности

### Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-1. Способен выполнять научно-исследовательские работы в соответствии с техническим заданием в составе научного коллектива	ПК-1.1. Знать: цели и задачи проводимых исследований и разработок; методы и средства планирования и организации научных исследований ПК-1.2. Уметь: оформлять результаты научно-исследовательских работ; использовать цифровые технологии в ходе проведения научных исследований; оформлять проекты планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских работ ПК-1.3. Владеть: навыками применения математических моделей к проведению научных исследований; навыками разработки проектов планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских работ

<p>ПК-2. Способен проводить обработку и анализ научной и технической информации и результатов исследований</p>	<p>ПК-2.1. Знать: методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области прикладной математики и информатики; различные виды наукометрических баз данных</p> <p>ПК-2.2. Уметь: осуществлять анализ информации в современных наукометрических базах данных; осуществлять сбор и проводить обработку научной и технической информации, в том числе применяя методы машинного обучения</p> <p>ПК-2.3. Владеть: методы проведения вычислительных экспериментов, обобщения и обработки информации; методы сбора и обработки научной и технической информации; навыками применять методы науки больших данных для сбора и обработки результатов научных экспериментов и исследований; способностью применять методы науки больших данных для проведения анализа информации в современных наукометрических базах данных и других облачных хранилищах больших данных</p>
<p>ПК-3. Способен интегрировать программные модули и компоненты, а также проверять работоспособность выпусков программного продукта</p>	<p>ПК-3.1. Знать: методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; технологии интеграции программных модулей; методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент; языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур</p> <p>ПК-3.2. Уметь: применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения; производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки; интегрировать модули и компоненты в программный продукт и проводить их верификацию</p> <p>ПК-3.3. Владеть: способностью разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения, программных интерфейсов; способностью разрабатывать процедуры интеграции программных модулей, в том числе в распределенных и отказоустойчивых системах; способностью сборки программных модулей и компонент в программный продукт; способностью подключения программного продукта к компонентам внешней среды; способностью проверки работоспособности и отказоустойчивости выпусков программного продукта</p>
<p>ПК-4. Способен анализировать требования к программному обеспечению и проектировать программное обеспечение на их основе</p>	<p>ПК-4.1. Знать: возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, распределенных и отказоустойчивых систем; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; методы и средства проектирования программных интерфейсов</p> <p>ПК-4.2. Уметь: проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; использует методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов, применяя облачные технологии</p> <p>ПК-4.3. Владеть: навыками оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; способностью проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; способностью разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения; навыками и способами проектирования структуры данных и программных интерфейсов, разработки архитектуры программных комплексов, распределенных и отказоустойчивых систем</p>
<p>ПК-5. Способен к подготовке, обработке и анализу больших данных</p>	<p>ПК-5.1. Знать: современные методы и инструментальные средства анализа больших данных; технологии хранения и обработки больших данных: базы данных, хранилища данных, распределенная и параллельная обработка данных, вычисления в оперативной памяти; содержание и последовательность выполнения этапов аналитического проекта; теоретические и прикладные основы анализа больших данных; нейронные сети: полносвязные, свёрточные и рекуррентные нейронные сети, методы обучения нейронных сетей, нейросетевые методы понижения размерности; алгоритмы машинного обучения: обучение с учителем, обучение без учителя, полууправляемое обучение, обучение с подкреплением; машинное обучение: классификация, кластеризация, обнаружение выбросов, фильтрация</p>

	<p>ПК-5.2. Уметь: использовать инструментальные средства для извлечения, преобразования, хранения и обработки данных из разнородных источников, в том числе в режиме реального времени; производить очистку данных для проведения аналитических работ; планировать аналитические работы с использованием технологий больших данных; проводить аналитические работы с использованием технологий больших данных; разрабатывать и оценивать модели больших данных; решать задачи классификации, кластеризации, регрессии, прогнозирования, снижения размерности и ранжирования данных; решать проблемы переобучения и недообучения алгоритма</p> <p>ПК-5.3. Владеть: навыками определения источников больших данных для анализа, идентификации внешних и внутренних источников данных для проведения аналитических работ; способностью оценить соответствие набора данных предметной области и задач аналитических работ; методологией выбора методов и инструментальных средств анализа больших данных для проведения аналитических работ; навыками проведения аналитических исследований с применением технологий больших данных; навыками разработки и проверки моделей обработки больших данных, оценивания их эффективности в сравнении с уже известными методами; навыками адаптации и развертывания моделей больших данных в предметной среде</p>
--	---

### Матрица компетенций

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.О	Обязательная часть	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.О.01	История России	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
Б1.О.02	Иностранный язык	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.3
Б1.О.03	Русский язык и культура речи в деловой коммуникации	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.2; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3
Б1.О.04	Философия	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
Б1.О.05	Политология	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3
Б1.О.06	Социология	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3
Б1.О.07	Экономика	УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3
Б1.О.08	Основы российской государственности	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
Б1.О.09	Безопасность жизнедеятельности	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3

Б1.О.10	Правовые основы профессиональной деятельности	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3
Б1.О.11	Психология личности и группы	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3
Б1.О.12	Математический анализ	УК-6.1; УК-6.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.13	Алгебра и геометрия	УК-6.1; УК-6.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.14	Информатика	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
Б1.О.15	Программирование	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3
Б1.О.16	Математическая логика	УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.17	Устройство ПК	ОПК-1.1
Б1.О.18	Дискретная математика	УК-1.1; УК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2
Б1.О.19	Операционные системы	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
Б1.О.20	Теория вероятностей и математическая статистика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
Б1.О.21	Дифференциальные уравнения	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
Б1.О.22	Компьютерная графика	ОПК-5.1; ОПК-5.2
Б1.О.23	Сети и телекоммуникации	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.О.24	Функциональный анализ	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.25	Численные методы	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
Б1.О.26	Уравнения математической физики	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.О.27	Теория функций комплексного переменного	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.28	Методы оптимизации	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.О.29	Операционное исчисление	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.30	Исследование операций	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.О.31	Математическое моделирование	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
Б1.О.32	Математическая экономика	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.О.33	Системное программирование	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.О.34	Физическая культура и спорт	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
Б1.О.35	Основы военной подготовки	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.01	Программирование и разработка веб-приложений	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.02	Теория алгоритмов	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.03	Объектно-ориентированное программирование	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.04	Защита информации	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.05	Платформа .NET	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.06	Базы данных	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3

Б1.В.07	Математические методы искусственного интеллекта и экспертные системы	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.08	Математические методы принятия решений	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.09	Финансовая математика	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору 1 (ДВ.1)	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.01.01	Практикум на ЭВМ	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.01.02	Пакеты прикладных программ	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору 2 (ДВ.2)	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2
Б1.В.ДВ.02.01	Профессиональный иностранный язык	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2
Б1.В.ДВ.02.02	Иностранный язык в сфере профессионального общения	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору 3 (ДВ.3)	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.03.01	Краевые задачи и вариационное исчисление	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.03.02	Векторный и тензорный анализ	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору 4 (ДВ.4)	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
Б1.В.ДВ.04.01	Физическая культура и спорт	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
Б1.В.ДВ.04.02	Физическая культура и спорт (для лиц с ОВЗ)	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
Б2	Практика	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б2.О	Обязательная часть	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б2.О.01(У)	Учебная практика	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3
Б2.О.02(П)	Производственная практика	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б2.В.01(Пд)	Производственная практика (преддипломная)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б3.01	Государственный экзамен	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2;

		УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б3.02	Выпускная квалификационная работа бакалавра	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
ФТД	Факультативные дисциплины	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
ФТД.01	Высшее образование и культура гражданственности	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3
ФТД.02	Далеведение	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
ФТД.03	Русский язык и культура речи	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
ФТД.04	Практикум на ЭВМ 2	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3

## 12. Организационно-педагогические условия реализации программы

Условия реализации программы бакалавриата должны соответствовать установленным в разделе IV федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 № 9 (с изменениями и дополнениями). В частности, в соответствии с п. 4.4 указанного выше федерального государственного образовательного стандарта высшего образования при реализации программы бакалавриата должны выполняться следующие требования к кадровым условиям:

реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками Организации, а также лицами, привлекаемыми Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (4.4.1);

квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии) (4.4.2);

не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к

целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля) (4.4.3);

не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет) (4.4.4);

не менее 65 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации) (4.4.5).

Реализация программы бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин и компьютерных сетей», обеспечивается штатными педагогическими работниками – научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональных стандартах.

Доля педагогических работников образовательной организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины, составляет более 70 %.

Доля педагогических работников образовательной организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и работниками организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеющих

стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих данную ОПОП ВО, составляет более 5 %.

Доля педагогических работников образовательной организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности образовательной организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), составляет более 65 %.

Общее руководство основной профессиональной образовательной программой бакалавриата осуществляется научно-педагогическим работником образовательной организации – кандидатом технических наук, доцентом Малым В. В. (12 научных публикаций по тематической направленности образовательной программы, участие в 5 научных конференциях за последние три года).

### 13. Условия реализации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья проводится в зависимости от их индивидуальных потребностей, в том числе по индивидуальному учебному плану и с применением адаптированных программ дисциплин (модулей) и практик.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Выбор мест прохождения практик инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется с учетом их состояние здоровья и требований по доступности.

При проведении государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными способностями соблюдается выполнение следующих требований:

проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и других обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей;

пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их

пребывание в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов и других приспособлений).

По дисциплине «Физическая культура и спорт» предусмотрены особые условия для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Официальный сайт Организации имеет опцию настройки для слабовидящих.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

### **Приложение А**

**Рецензия (-и) работодателя (-ей) на основную профессиональную образовательную программу высшего образования**

**Приложение Б**  
**Учебный план, календарный учебный график**

**Приложение В**  
**Аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей)**

**Приложение Г**  
**Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и фонды оценочных**  
**средств по учебным дисциплинам (модулям)**

**Приложение Д**  
**Аннотации программ практик**

**Приложение Е**  
**Программы практик и фонды оценочных средств по практикам**

**Приложение Ж**  
**Программа государственной итоговой аттестации и фонд оценочных**  
**средств для проведения государственной итоговой аттестации**

**Приложение И**  
**Рабочая программа воспитания**

**Приложение К**  
**Календарный план воспитательной работы**