

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор

Д.К. Проскурин

« 20 » 02 2023 г.

**ОСНОВНАЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДИЗАЙНЕ  
(программа бакалавриата)**

**Направление подготовки:** 09.03.02 Информационные системы и технологии

**Направленность (профиль):** Информационные технологии в дизайне

**Квалификация выпускника:** бакалавр

**Форма обучения:** очная/заочная

**Срок освоения образовательной программы:** 4 года / 4 года 11 месяцев

**Год начала подготовки:** 2023

Основная профессиональная образовательная программа – программа бакалавриата «Информационные технологии в дизайне» по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии разработана на основании требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утверждённого приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926.

Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена на заседании кафедры Графики, конструирования и информационных технологий в промышленном дизайне от 12.01.2023 г., протокол № 10.

Руководитель ОПОП



С.В. Рязанцев

Заведующий кафедрой



А.В. Кузовкин

Проректор по учебной работе



А.И. Колосов

Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена и утверждена решением Ученого совета ВГТУ от 20.02.2023 г., протокол № 7.

Основная профессиональная образовательная программа согласована с представителями работодателей: АО «Орбита», ООО «САФИБ».

## Оглавление

1. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования – бакалавриат «Информационные технологии в дизайне» по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии .....	4
1.1 Назначение и область применения .....	4
1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП .....	4
1.3 Цель ОПОП .....	5
1.4 Характеристика ОПОП .....	5
2 Общая характеристика профессиональной деятельности выпускников в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат 09.03.02 Информационные системы и технологии .....	6
2.1 Области и сферы профессиональной деятельности выпускников.....	6
2.2 Направленность программы, типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников.....	6
3 Характеристика структуры ОПОП .....	7
4 Планируемые результаты освоения ОПОП .....	9
5 Условия реализации ОПОП.....	28
5.1 Общесистемные требования к реализации ОПОП .....	28
5.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОПОП .....	28
5.3 Кадровые условия реализации ОПОП.....	29
5.4 Финансовые условия реализации ОПОП.....	29
6 Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП .....	30
7 Рецензия на ОПОП .....	31
8 Лист регистрации изменений .....	33

# **1. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования – бакалавриат «Информационные технологии в дизайне» по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии**

## **1.1 Назначение и область применения**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – бакалавриат «Информационные технологии в дизайне» по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (далее – ОПОП) представляет собой комплекс документов, разработанных и утвержденных федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Воронежский государственный технический университет» (далее - ВГТУ) с учетом потребностей регионального рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее - ФГОС ВО) – бакалавриат 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 926, и профессиональных стандартов.

## **1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП**

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- приказ Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;
- Федеральный закон от 02.12.2019 г. №403-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- приказ Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;
- федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования уровень высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденный приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 926;
- профессиональный стандарт «Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов », утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. № 689н;
- профессиональный стандарт «Разработчик Web и мультимедийных приложений», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 января 2017 г. №44н;

- профессиональный стандарт «Промышленный дизайнер (эргономист)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. №894н.

- Устав ВГТУ;

- локальные нормативные акты и методические документы ВГТУ.

### **1.3 Цель ОПОП**

Целью настоящей ОПОП является обеспечение комплексной и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных специалистов по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, способных эффективно решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях в условиях конкурентных рынков.

ОПОП регламентирует цели, объём, содержание, планируемые результаты обучения, а также организационно-педагогические условия, технологии реализации образовательного процесса, оценки качества подготовки выпускников по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин, программы практик, программу государственной итоговой аттестации, оценочные и методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательной программы.

К освоению ОПОП допускаются лица, имеющие среднее общее образование, среднее профессиональное образование или высшее образование.

### **1.4 Характеристика ОПОП**

Обучение по ОПОП в ВГТУ осуществляется в очной и заочной формах.

Программа бакалавриата реализуется на государственном языке Российской Федерации.

Срок получения образования по ОПОП составляет:

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации - 4 года;

- в заочной форме обучения - 4 года 11 месяцев.

при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

Объем ОПОП составляет 240 зачетных единиц (з. е.).

Объем ОПОП, реализуемый за один учебный год, составляет:

не более 70 з. е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения);

при ускоренном обучении - не более 80 з. е.

## 2 Общая характеристика профессиональной деятельности выпускников в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат 09.03.02 Информационные системы и технологии

### 2.1 Области и сферы профессиональной деятельности выпускников

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

- 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий и систем) (06.025 Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов, 06.035 Разработчик Web и мультимедийных приложений);

- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники) (40.059 Промышленный дизайнер (эргономист)).

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

### 2.2 Направленность программы, типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников

В рамках освоения ОПОП выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- проектный;
- производственно-технологический.

Направленность (профиль) ОПОП бакалавриата «Информационные технологии в дизайне» конкретизирует содержание программы в рамках направления подготовки путем ориентации на:

- области и сферы профессиональной деятельности выпускников;
- типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников.

Задачи профессиональной деятельности: (см. ФГОС)

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (06.025 Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов, 06.035 Разработчик Web и мультимедийных приложений)	проектный	Исследование и разработка дизайна графических и пользовательских интерфейсов
	проектный	Исследование и разработка Web и мультимедийных приложений
	производственно-технологический	Внедрение и сопровождение дизайна графических и пользовательских интерфейсов
	производственно-технологический	Внедрение и сопровождение Web и мультимедийных приложений
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в	проектный	Поиск с использованием новых информационных технологий наиболее рацио-

промышленности (40.059 Промышленный дизайнер (эргономист))		нальных вариантов решений деталей внешнего оформления, объемно-пространственного и графического проектирования, детализации форм изделий
	производственно-технологический	Разработка художественно-конструкторских проектов продуктов производственного и бытового назначения, обеспечение высокого уровня потребительских свойств и эстетических качеств проектируемых конструкций, соответствия их технико-экономическим требованиям и прогрессивной технологии производства, требованиям эргономики

### 3 Характеристика структуры ОПОП

Структура ОПОП бакалавриата включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

#### Структура и объем ОПОП

Таблица

Структура ОПОП		Объем программы бакалавриата и ее блоков в з. е.	
		По ФГОС ВО	По учебному плану
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 160	211
Блок 2	Практика	не менее 20	20
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее 9	9
Объем ОПОП		240	240

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

ОПОП обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту:

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

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

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном локальным нормативным актом ВГТУ. Для инвалидов

и лиц с ограниченными возможностями здоровья ВГТУ установлен особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики. Типы и объемы практик каждого типа определены в учебных планах.

Тип учебной практики:

- ознакомительная практика.

Типы производственной практики:

- эксплуатационная практика;

- технологическая (проектно-технологическая) практика;

- преддипломная практика.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

ОПОП обеспечивает обучающимся возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей). Факультативные дисциплины не включаются в объем ОПОП.

В рамках ОПОП выделены обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части ОПОП относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций. В обязательную часть ОПОП включены, в том числе:

- дисциплины (модули): философия, история (история России, всеобщая история), иностранный язык, безопасность жизнедеятельности;

- дисциплины (модули) по физической культуре и спорту.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, включены и в обязательную часть ОПОП, и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 40 процентов общего объема ОПОП.

ВГТУ предоставляет инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья по их заявлению возможность обучения по программе бакалавриата, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Особенности организации образовательного процесса по ОПОП для лиц с ограниченными возможностями здоровья регулируются Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по ОПОП высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301, раздел III) и локальным нормативным актом ВГТУ.

#### 4 Планируемые результаты освоения ОПОП

В результате освоения ОПОП у выпускника будут сформированы компетенции, установленные ОПОП.

ОПОП устанавливает следующие универсальные компетенции:

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	<b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>ИД-1<sub>УК-1</sub>.</b> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие <b>ИД-2<sub>УК-1</sub>.</b> Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи <b>ИД-3<sub>УК-1</sub>.</b> Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки <b>ИД-4<sub>УК-1</sub>.</b> Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
Разработка и реализация проектов	<b>УК-2.</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	<b>ИД-1<sub>УК-2</sub>.</b> Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач <b>ИД-2<sub>УК-2</sub>.</b> Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений <b>ИД-3<sub>УК-2</sub>.</b> Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время <b>ИД-4<sub>УК-2</sub>.</b> Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта
Командная работа и лидерство	<b>УК-3.</b> Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<b>ИД-1<sub>УК-3</sub>.</b> Понимает эффективность сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде <b>ИД-2<sub>УК-3</sub>.</b> Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности <b>ИД-3<sub>УК-3</sub>.</b> Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата <b>ИД-4<sub>УК-3</sub>.</b> Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды
Коммуникация	<b>УК-4.</b> Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (ых) языке (ах)	<b>ИД-1<sub>УК-4</sub>.</b> Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами <b>ИД-2<sub>УК-4</sub>.</b> Использует информационно коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках <b>ИД-3<sub>УК-4</sub>.</b> Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициаль-

		<p>ных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках</p> <p><b>ИД-4<sub>УК-4</sub></b>. Умеет вести устные деловые разговоры на государственном и иностранном (-ых) языках</p> <p><b>ИД-5<sub>УК-4</sub></b>. Демонстрирует умение выполнять перевод академических текстов с иностранного (-ых) на государственный язык</p>
Межкультурное взаимодействие	<p><b>УК-5</b>. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p><b>ИД-1<sub>УК-5</sub></b>. Находит и использует необходимую информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп</p> <p><b>ИД-2<sub>УК-5</sub></b>. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения</p> <p><b>ИД-3<sub>УК-5</sub></b>. Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровьесбережение)	<p><b>УК-6</b>. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p><b>ИД-1<sub>УК-6</sub></b>. Оценивает свои возможности и уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности</p> <p><b>ИД-2<sub>УК-6</sub></b>. Планирует собственную учебную работу с учетом своих возможностей</p> <p><b>ИД-3<sub>УК-6</sub></b>. Выбирает приоритеты в собственной учебной работе, определяет направления профессиональной деятельности</p> <p><b>ИД-4<sub>УК-6</sub></b>. Определяет трудоемкость выполнения учебных работ и резервов времени</p>
	<p><b>УК-7</b>. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p><b>ИД-1<sub>УК-7</sub></b>. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни</p> <p><b>ИД-2<sub>УК-7</sub></b>. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.</p> <p><b>ИД-3<sub>УК-7</sub></b>. Выбирает и применяет рациональные способы и приемы сохранения физического и психического здоровья, профилактики заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления</p>
Безопасность жизнедеятельности	<p><b>УК-8</b>. 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 возникно-</p>	<p><b>ИД-1<sub>УК-8</sub></b>. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья в повседневной и профессиональной деятельности</p> <p><b>ИД-2<sub>УК-8</sub></b>. Контролирует соблюдение требований безопасности, окружающей среды в повседневной жизни и на производстве</p> <p><b>ИД-3<sub>УК-8</sub></b>. Выбирает методы защиты человека и среды жизнедеятельности от опасностей природного и техногенного характера, применяет навыки поддержания безопасных условий жизнедеятельности</p>

	вении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	<b>ИД-4<sub>ук-8</sub></b> . Оказывает первую медицинскую помощь. <b>ИД-5<sub>ук-8</sub></b> . Организует укрытие и эвакуацию населения; использует индивидуальные и коллективные средства защиты адекватные в конкретной ситуации; прогнозирует вероятность возникновения вторичных поражающих факторов и определяет способы их минимизации
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	<b>УК-9</b> Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<b>ИД-1<sub>ук-9</sub></b> . Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике <b>ИД-2<sub>ук-9</sub></b> . Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личный бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
Гражданская позиция	<b>УК-10</b> Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	<b>ИД-1<sub>ук-10</sub></b> . Демонстрирует знание действующих правовых и этических норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности <b>ИД-2<sub>ук-10</sub></b> . Использует навыки социального взаимодействия, основанные на нетерпимом отношении к коррупции, осознает этические и правовые последствия собственных действий или бездействий в условиях возникновения коррупционных ситуаций

ОПОП устанавливает следующие общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<b>ИД-1<sub>опк-1</sub></b> - знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования <b>ИД-2<sub>опк-1</sub></b> - умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования <b>ИД-3<sub>опк-1</sub></b> - владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;	<b>ИД-1<sub>опк-2</sub></b> - знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности <b>ИД-2<sub>опк-2</sub></b> - умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности <b>ИД-3<sub>опк-2</sub></b> - владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

<p>ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p><b>ИД-1<sub>ОПК-3</sub></b> - знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности  <b>ИД-2<sub>ОПК-3</sub></b> - умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности  <b>ИД-3<sub>ОПК-3</sub></b> - владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p>
<p>ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил</p>	<p><b>ИД-1<sub>ОПК-4</sub></b> - знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы  <b>ИД-2<sub>ОПК-4</sub></b> - умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы  <b>ИД-3<sub>ОПК-4</sub></b> - владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы</p>
<p>ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p><b>ИД-1<sub>ОПК-5</sub></b> - знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем  <b>ИД-2<sub>ОПК-5</sub></b> - умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем  <b>ИД-3<sub>ОПК-5</sub></b> - владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>
<p>ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий</p>	<p><b>ИД-1<sub>ОПК-6</sub></b> - знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий  <b>ИД-2<sub>ОПК-6</sub></b> - умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий  <b>ИД-3<sub>ОПК-6</sub></b> - владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач</p>
<p>ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем</p>	<p><b>ИД-1<sub>ОПК-7</sub></b> - знает основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем  <b>ИД-2<sub>ОПК-7</sub></b> - умеет осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем  <b>ИД-3<sub>ОПК-7</sub></b> - владеет навыками владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем</p>
<p>ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем</p>	<p><b>ИД-1<sub>ОПК-8</sub></b> - знает методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем  <b>ИД-2<sub>ОПК-8</sub></b> - умеет применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике  <b>ИД-3<sub>ОПК-8</sub></b> - владеет навыками моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем</p>

Профессиональные компетенции установлены ОПОП и сформированы на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники (АО "Орбита", г. Воронеж, Воронежский центр ракетного двигателестроения, г. Воронеж, Воронежский институт высоких технологий - автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования (ВИВТ-АНОО ВО), г. Воронеж).

Для определения профессиональных компетенций на основе профессиональных стандартов выбраны профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, из числа указанных в приложении к ФГОС ВО:

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий и систем)		
1	06.025	Профессиональный стандарт «Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. № 689н
22	06.035	Профессиональный стандарт «Разработчик Web и мультимедийных приложений», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 января 2017 г. №44н
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники)		
3	40.059	Профессиональный стандарт «Промышленный дизайнер (эргономист)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. №894н

Из выбранных профессиональных стандартов выделены обобщенные трудовые функции, соответствующие профессиональной деятельности выпускников, на основе 6 уровня квалификации и требований раздела «Требования к образованию и обучению».

Код и наименование профессионального стандарта	Код и наименование <b>обобщенной</b> трудовой функции	Код и наименование <b>выбранной</b> трудовой функции	Номер уровня квалификации (6 – бакалавриат)
06.025 Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов	ОТФ 3.2 Графический дизайн интерфейса	ТФ 3.2.1 Создание визуального стиля интерфейса ТФ 3.2.2 Создание стилизованных руководств к интерфейсу ТФ 3.2.3 Визуализация данных	6

	ОТФ 3.3 Проектирование пользовательских интерфейсов по готовому образцу или концепции интерфейса	ТФ 3.3.1 Проектирование интерфейса по концепции или по образцу уже спроектированной части интерфейса ТФ 3.3.2 Формальная оценка интерфейса ТФ 3.3.3 Анализ обратной связи о пользовательском интерфейсе продукта	6
06.035 Разработчик Web и мультимедийных приложений	ОТФ: 3.3 Управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов	ТФ 3.3.3 Проектирование ИР ТФ 3.3.4 Тестирование ИР с точки зрения пользовательского удобства на основании данных о поведении пользователей ТФ 3.3.6 Организация работ по интеграционному тестированию ИР с внешними сервисами и учетными системами	6
40.059 Промышленный дизайнер (эргономист)	ОТФ: 3.1 Реализация эргономических требований к продукции, создание элементов промышленного дизайна	ТФ 3.1.1 Выполнение отдельных работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию ТФ 3.1.2 Эскизирование, макетирование, физическое моделирование, прототипирование ТФ 3.1.3 Компьютерное моделирование, визуализация, презентация модели продукта	6
40.059 Промышленный дизайнер (эргономист)	ОТФ: 3.3 Контроль реализации эргономических требований к продукции	ТФ 3.3.2 Контроль реализации эргономических требований при проектировании, изготовлении, испытаниях и доводке опытных образцов изделий и подготовке технической документации для серийного (массового) производства, внесение в нее необходимых изменений	6
	ОТФ: 3.4 Определение и разработка эргономических требований к продукции	ТФ 3.4.3 Определение показателей технического уровня проектируемых изделий, проведение патентных исследований	6

В соответствии с выбранными трудовыми функциями и с учетом необходимого квалификационного уровня ОПОП устанавливает следующие профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ссылка на профстандарт)
Проектная	ПК-1 Способен осуществлять эвристическую оценку графического пользовательского интерфейса и проводить юзабилити-	<b>ИД-1<sub>ПК-1</sub></b> - <b>знать:</b> технические требования к интерфейсной графике и стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек-система <b>ИД-2<sub>ПК-1</sub></b> - <b>уметь:</b> работать с програм-	ПС 06.025 ОТФ 3.2 ТФ 3.2.1 ТФ 3.2.2 ТФ 3.2.3

	тестирование графических пользовательских интерфейсов для различных прикладных областей	мами верстки и пользоваться языками разметки и описания стилей <b>ИД-3<sub>ПК-1</sub></b> - <b>владеть:</b> навыками визуализации цифровых данных	
Проектная	ПК-2 Способен осуществлять проектирование информационных ресурсов для различных прикладных областей	<b>ИД-1<sub>ПК-2</sub></b> - <b>знать:</b> требования и руководства по проектированию соответствующих платформ и операционных систем <b>ИД-2<sub>ПК-2</sub></b> - <b>уметь:</b> производить экспертную оценку интерфейса и использовать системы сбора и анализа действий пользователей <b>ИД-3<sub>ПК-2</sub></b> - <b>владеть:</b> методиками описания пользовательских требований к продукту и системами онлайн-статистики	ПС 06.025 ОТФ: 3.3 ТФ 3.3.1 ТФ 3.3.2 ТФ 3.3.3
Проектная	ПК-3 Способен выполнять работы по эскизированию, макетированию и моделированию для создания элементов промышленного дизайна	<b>ИД-1<sub>ПК-3</sub></b> - <b>знать:</b> типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке <b>ИД-2<sub>ПК-3</sub></b> - <b>уметь:</b> применять методы и средства проектирования ИР, структур данных, баз данных, программных интерфейсов <b>ИД-3<sub>ПК-3</sub></b> - <b>владеть:</b> методами и средствами проектирования	ПС 06.035 ОТФ: 3.3 ТФ 3.3.3
Производственно-технологический	ПК-4 Способен проводить компьютерное моделирование, визуализацию и презентацию модели продукта промышленного дизайна	<b>ИД-1<sub>ПК-4</sub></b> - <b>знать:</b> компьютерные программы моделирования и визуализации <b>ИД-2<sub>ПК-4</sub></b> - <b>уметь:</b> работать с компьютерными программами моделирования, визуализации продукта, презентации продукта <b>ИД-3<sub>ПК-4</sub></b> - <b>владеть:</b> навыками поиска с использованием новых информационных технологий наиболее рациональных вариантов решений конструктивно-отделочных материалов и деталей внешнего оформления, объемно-пространственного и графического проектирования, детализации форм изделий	ПС 40.059 ОТФ: 3.1 ТФ 3.1.3.
Производственно-технологический	ПК-5 Способен осуществлять работы по созданию (модификации) информационных ресурсов для различных прикладных отраслей	<b>ИД-1<sub>ПК-5</sub></b> - <b>знать:</b> принципы устройства и функционирования современных информационных ресурсов <b>ИД-2<sub>ПК-5</sub></b> - <b>уметь:</b> интерпретировать бизнес-требования заказчика для составления сценариев функционирования <b>ИД-3<sub>ПК-5</sub></b> - <b>владеть:</b> навыками формирования и утверждения стратегии тестирования	ПС06.035 ОТФ: 3.3 ТФ 3.3.6
Производственно-технологический	ПК-6 Способен осуществлять работы по физическому моделированию и прототипированию объектов	<b>ИД-1<sub>ПК-6</sub></b> - <b>знать:</b> основные приемы создания эскизов, макетирования и физических моделей <b>ИД-2<sub>ПК-6</sub></b> - <b>уметь:</b> создавать эскизы, создавать макет и элементы физических	ПС 40.059 ОТФ 3.1 ТФ 3.1.1 ТФ 3.1.2

	промышленного дизайна для различных прикладных отраслей	моделей из различных материалов <b>ИД-3<sub>ПК-6</sub></b> - <b>владеть:</b> приемами работы с различными материалами при создании физических моделей	
Проектная	ПК-7 Способен определять и разрабатывать показатели технического уровня проектируемых изделий, пути и методы их обеспечения	<b>ИД-1<sub>ПК-7</sub></b> - <b>знать:</b> технические, экономические, экологические и социальные требования к проектируемым объектам, методы анализа технического уровня объектов техники и технологии <b>ИД-2<sub>ПК-7</sub></b> - <b>уметь:</b> определять показатели технического уровня проектируемой продукции и анализировать технический уровень проектируемой продукции <b>ИД-3<sub>ПК-7</sub></b> - <b>владеть:</b> навыками определения показателей технического уровня проектируемых изделий	ПС 40.059 ОТФ 3.4 ТФ 3.4.3
Производственно-технологический	ПК-8 Способен осуществлять контроль реализации эргономических требований при проектировании, изготовлении, испытаниях и доводке опытных образцов изделий и подготовке технической документации для серийного (массового) производства и внесение в нее необходимых изменений	<b>ИД-1<sub>ПК-8</sub></b> - <b>знать:</b> основы проведения эргономической оценки в системе "человек-техника-среда", основы конструирования изделий <b>ИД-2<sub>ПК-8</sub></b> - <b>уметь:</b> работать с конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции, использовать компьютерные программы по моделированию и проектированию изделий <b>ИД-3<sub>ПК-8</sub></b> - <b>владеть:</b> навыками контроля соответствия рабочих чертежей изделия и технологической оснастки художественно-конструкторскому проекту, особенно деталей и узлов, которые могут повлиять на удобство эксплуатации и внешний вид конструкции, а также надзор за реализацией художественно-конструкторских решений при проектировании, изготовлении, испытаниях и доводке опытных образцов изделий и подготовке технической документации для серийного (массового) производства, внесение в нее необходимых изменений	ПС 40.059 ОТФ 3.3 ТФ 3.3.2
Проектная	ПК-9 Способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и формировать техническое задание на разработку информационной системы	<b>ИД-1<sub>ПК-9</sub></b> - <b>знать:</b> методы экспертной оценки интерфейсов и эргономических характеристик <b>ИД-2<sub>ПК-9</sub></b> - <b>уметь:</b> работать с системами анализа данных и интерпретировать бизнес-задачи в параметры, характеризующие качество интерфейса <b>ИД-3<sub>ПК-9</sub></b> - <b>владеть:</b> методами анализа качества и полноты отработки пользовательских сценариев	ПС06.035 ОТФ: 3.3 ТФ 3.3.4
Производственно-технологический	ПК-10 Способен использовать знание основных методов искусственного интел-	<b>ИД-1<sub>ПК-10</sub></b> - <b>знать:</b> типы задач машинного обучения и классы алгоритмов, к ним применяемые, теоретические основы алгоритмов машинного обучения	ПС06.035 ОТФ: 3.3 ТФ 3.3.4 ТФ 3.3.6

	лекта в последующей профессиональной деятельности в качестве научных сотрудников, преподавателей образовательных организаций высшего образования, инженеров, технологов	<b>ИД-2<sub>ПК-10</sub></b> - <b>уметь</b> : подготовить данные к использованию алгоритма машинного обучения, адаптировать алгоритмы машинного обучения к решению практических задач <b>ИД-3<sub>ПК-10</sub></b> - <b>владеть</b> : методологией разработки решений машинного обучения, методами онлайн тестирования решений машинного обучения	
Проектная	ПК-11 Способен выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности в области моделирования и анализа сложных естественных и искусственных систем	<b>ИД-1<sub>ПК-11</sub></b> - <b>знать</b> : основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта <b>ИД-2<sub>ПК-11</sub></b> - <b>уметь</b> : оценивать качество решений систем машинного обучения <b>ИД-3<sub>ПК-11</sub></b> - <b>владеть</b> : практическим применением архитектур искусственного интеллекта	ПС 40.059 ОТФ: 3.1 ТФ 3.1.2. ТФ 3.1.3.

Совокупность компетенций, установленных ОПОП, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность в областях и сферах, указанных в разделе 2.1, и решать задачи профессиональной деятельности, указанные в разделе 2.2.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
<b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>ИД-1<sub>УК-1</sub></b> . Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие <b>ИД-2<sub>УК-1</sub></b> . Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи <b>ИД-3<sub>УК-1</sub></b> . Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки <b>ИД-4<sub>УК-1</sub></b> . Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	<b>знает</b> методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа; основные методы поиска информации; <b>умеет</b> применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; осуществлять критический анализ информации; <b>владеет</b> методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач; навыками синтеза информации для решения поставленных задач;
<b>УК-2.</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные	<b>ИД-1<sub>УК-2</sub></b> . Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты	<b>знает</b> виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы,

<p>способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>решения выделенных задач <b>ИД-2<sub>УК-2</sub></b>. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений <b>ИД-3<sub>УК-2</sub></b>. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время <b>ИД-4<sub>УК-2</sub></b>. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта</p>	<p>регулирующие профессиональную деятельность; основные методы поиска информации; методы формирования задач в области профессиональной деятельности <b>умеет</b> проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использовать нормативно- правовую документацию в сфере профессиональной деятельности; осуществлять критический анализ информации; вырабатывать оптимальные способы достижения поставленной цели <b>владеет</b> методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией; навыками синтеза информации для решения поставленных задач; навыками определения имеющихся ресурсов</p>
<p><b>УК-3.</b> Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p><b>ИД-1<sub>УК-3</sub></b>. Понимает эффективность сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде <b>ИД-2<sub>УК-3</sub></b>. Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности <b>ИД-3<sub>УК-3</sub></b>. Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата <b>ИД-4<sub>УК-3</sub></b>. Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды</p>	<p><b>знает</b> основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии <b>умеет</b> устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды <b>владеет</b> простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде</p>
<p><b>УК-4.</b> Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (ых) языке (ах)</p>	<p><b>ИД-1<sub>УК-4</sub></b>. Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами <b>ИД-2<sub>УК-4</sub></b>. Использует информационнокоммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых)</p>	<p><b>знает</b> принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации <b>умеет</b> применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном язы-</p>

	<p>языках <b>ИД-3<sub>УК.4</sub></b>. Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках <b>ИД-4<sub>УК.4</sub></b>. Умеет вести устные деловые разговоры на государственном и иностранном (-ых) языках <b>ИД-5<sub>УК.4</sub></b>. Демонстрирует умение выполнять перевод академических текстов с иностранного (-ых) на государственный язык</p>	<p>ках <b>владеет</b> навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранных языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках</p>
<p><b>УК-5.</b>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p><b>ИД-1<sub>УК.5</sub></b>. Находит и использует необходимую информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп <b>ИД-2<sub>УК.5</sub></b>. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения <b>ИД-3<sub>УК.5</sub></b>. Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции</p>	<p><b>знает</b> закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте <b>умеет</b> понимать и воспринимать разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контексте <b>владеет</b> простейшими методами адекватного восприятия межкультурного многообразия общества с социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения</p>
<p><b>УК-6.</b> Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p><b>ИД-1<sub>УК.6</sub></b>. Оценивает свои возможности и уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности <b>ИД-2<sub>УК.6</sub></b>. Планирует собственную учебную работу с учетом своих возможностей <b>ИД-3<sub>УК.6</sub></b>. Выбирает приоритеты в собственной учебной работе, определяет направления профессиональной деятельности <b>ИД-4<sub>УК.6</sub></b>. Определяет трудоемкость выполнения учебных работ и резервов времени</p>	<p><b>знает</b> основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни <b>умеет</b> эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения <b>владеет</b> методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни</p>
<p><b>УК-7.</b>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной соци-</p>	<p><b>ИД-1<sub>УК.7</sub></b>. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни</p>	<p><b>знает</b> виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля</p>

<p>альной и профессиональной деятельности</p>	<p><b>ИД-2<sub>УК-7</sub></b>. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.</p> <p><b>ИД-3<sub>УК-7</sub></b>. Выбирает и применяет рациональные способы и приемы сохранения физического и психического здоровья, профилактики заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления</p>	<p>жизни</p> <p><b>умеет</b> применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни</p> <p><b>владеет</b> средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>
<p><b>УК-8</b>. 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</p>	<p><b>ИД-1<sub>УК-8</sub></b>. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья в повседневной и профессиональной деятельности</p> <p><b>ИД-2<sub>УК-8</sub></b>. Контролирует соблюдение требований безопасности, окружающей среды в повседневной жизни и на производстве</p> <p><b>ИД-3<sub>УК-8</sub></b>. Выбирает методы защиты человека и среды жизнедеятельности от опасностей природного и техногенного характера</p> <p><b>ИД-4<sub>УК-8</sub></b>. Оказывает первую медицинскую помощь.</p>	<p><b>знает</b> 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</p> <p><b>умеет</b> поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению</p> <p><b>владеет</b> методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>
<p><b>УК-9</b> Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p><b>ИД-1<sub>УК-9</sub></b>. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике</p> <p><b>ИД-2<sub>УК-9</sub></b>. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личный бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски</p>	<p><b>знает</b> общие положения экономической теории; основные экономические категории, законы, показатели; содержание актуальных экономических проблем современности;</p> <p><b>умеет</b> обобщать базовые положения экономической мысли для выявления закономерностей формирования и развития экономических явлений и процессов;</p> <p><b>владеет</b> основными категориями и понятиями курса; основными концепциями, объясняющими проблемы выбора и принятия решений в различных областях жизнедеятельности; основами финансовой культуры.</p>
<p><b>УК-10</b> Способен формировать нетер-</p>	<p><b>ИД-1<sub>УК-10</sub></b>. Демонстрирует знание действующих правовых и этиче-</p>	<p><b>знает</b> действующие нормативно-правовые нормы, обеспечивающие</p>

<p>пимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p>	<p>ских норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности <b>ИД-2<sub>ук-10</sub></b>. Использует навыки социального взаимодействия, основанные на нетерпимом отношении к коррупции, осознает этические и правовые последствия собственных действий или бездействий в условиях возникновения коррупционных ситуаций</p>	<p>борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней; сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиям. <b>умеет</b> анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению в различных областях жизнедеятельности; применять способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней; выявлять и устранять причины и условия, способствующие совершению коррупционных действий. <b>владеет</b> навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами; навыками осуществления контроля за соблюдением установленных норм и правил общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции при осуществлении профессиональной деятельности; навыками планирования, организации и проведения мероприятий, обеспечивающих формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе.</p>
<p>ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p><b>ИД-1<sub>опк-1</sub></b> - знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования <b>ИД-2<sub>опк-1</sub></b> - умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования <b>ИД-3<sub>опк-1</sub></b> - владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p>	<p><b>знать:</b> основы математики, физики, вычислительной техники и программирования <b>уметь:</b> решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования <b>владеть:</b> навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>ИД-1<sub>опк-2</sub></b> - знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности <b>ИД-2<sub>опк-2</sub></b> - умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности <b>ИД-3<sub>опк-2</sub></b> - владеет навыками</p>	<p><b>знать:</b> современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности <b>уметь:</b> выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности <b>владеть:</b> навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p>

	<p>применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p><b>ИД-1<sub>ОПК-3</sub></b> - знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности <b>ИД-2<sub>ОПК-3</sub></b> - умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности <b>ИД-3<sub>ОПК-3</sub></b> - владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p>	<p><b>знать:</b> принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности <b>уметь:</b> решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности <b>владеть:</b> навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p>
<p>ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил</p>	<p><b>ИД-1<sub>ОПК-4</sub></b> - знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы <b>ИД-2<sub>ОПК-4</sub></b> - умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы <b>ИД-3<sub>ОПК-4</sub></b> - владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы</p>	<p><b>знать:</b> основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы <b>уметь:</b> применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы <b>владеть:</b> навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы</p>
<p>ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p><b>ИД-1<sub>ОПК-5</sub></b> - знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем <b>ИД-2<sub>ОПК-5</sub></b> - умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем <b>ИД-3<sub>ОПК-5</sub></b> - владеет навыками установки программного и аппаратного обеспечения информационных</p>	<p><b>знать:</b> основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем <b>уметь:</b> выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем <b>владеть:</b> навыками установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>

	и автоматизированных систем	
ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	<p><b>ИД-1<sub>ОПК-6</sub></b> - знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий</p> <p><b>ИД-2<sub>ОПК-6</sub></b> - умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий</p> <p><b>ИД-3<sub>ОПК-6</sub></b> - владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач</p>	<p><b>знать:</b> методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий</p> <p><b>уметь:</b> применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий</p> <p><b>владеть:</b> навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач</p>
ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	<p><b>ИД-1<sub>ОПК-7</sub></b> - знает основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем</p> <p><b>ИД-2<sub>ОПК-7</sub></b> - умеет осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем</p> <p><b>ИД-3<sub>ОПК-7</sub></b> - владеет навыками владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем</p>	<p><b>знать:</b> основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем</p> <p><b>уметь:</b> осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем</p> <p><b>владеть:</b> навыками владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем</p>
ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	<p><b>ИД-1<sub>ОПК-8</sub></b> - знает методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем</p> <p><b>ИД-2<sub>ОПК-8</sub></b> - умеет применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике</p> <p><b>ИД-3<sub>ОПК-8</sub></b> - владеет навыками моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем</p>	<p><b>знать:</b> методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем</p> <p><b>уметь:</b> применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике</p> <p><b>владеть:</b> навыками моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем</p>
ПК-1 Способен осуществлять проектирование графическо-	<b>ИД-1<sub>ПК-1</sub></b> - <b>знать:</b> технические требования к интерфейсной графике и стандарты, регламентирующие тре-	<b>знает</b> технические требования к интерфейсной графике и стандарты, регламентирующие требования к эрго-

<p>го дизайна интерфейса на основе определения стиля и визуализации данных для различных прикладных областей</p>	<p>бования к эргономике взаимодействия человек-система <b>ИД-2<sub>ПК-1</sub></b> - <b>уметь</b>: работать с программами верстки и пользоваться языками разметки и описания стилей <b>ИД-3<sub>ПК-1</sub></b> - <b>владеть</b>: навыками визуализации цифровых данных</p>	<p>номике взаимодействия человек-система <b>умеет</b> работать с программами верстки и пользоваться языками разметки и описания стилей <b>владеет</b> навыками визуализации цифровых данных</p>
<p>ПК-2 Способен осуществлять проектирование информационных ресурсов для различных прикладных областей</p>	<p><b>ИД-1<sub>ПК-2</sub></b> - <b>знать</b>: требования и руководства по проектированию соответствующих платформ и операционных систем <b>ИД-2<sub>ПК-2</sub></b> - <b>уметь</b>: производить экспертную оценку интерфейса и использовать системы сбора и анализа действий пользователей <b>ИД-3<sub>ПК-2</sub></b> - <b>владеть</b>: методиками описания пользовательских требований к продукту и системами онлайн-статистики</p>	<p><b>знает</b> требования и руководства по проектированию соответствующих платформ и операционных систем <b>умеет</b> производить экспертную оценку интерфейса и использовать системы сбора и анализа действий пользователей <b>владеет</b> методиками описания пользовательских требований к продукту и системами онлайн-статистики</p>
<p>ПК-3 Способен выполнять работы по эскизированию, макетированию и моделированию для создания элементов промышленного дизайна</p>	<p><b>ИД-1<sub>ПК-3</sub></b> - <b>знать</b>: типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке <b>ИД-2<sub>ПК-3</sub></b> - <b>уметь</b>: применять методы и средства проектирования ИР, структур данных, баз данных, программных интерфейсов <b>ИД-3<sub>ПК-3</sub></b> - <b>владеть</b>: методами и средствами проектирования</p>	<p><b>знает</b> типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке <b>умеет</b> применять методы и средства проектирования ИР, структур данных, баз данных, программных интерфейсов <b>владеет</b> методами и средствами проектирования</p>
<p>ПК-4 Способен проводить компьютерное моделирование, визуализацию и презентацию модели продукта промышленного дизайна</p>	<p><b>ИД-1<sub>ПК-4</sub></b> - <b>знать</b>: компьютерные программы моделирования и визуализации <b>ИД-2<sub>ПК-4</sub></b> - <b>уметь</b>: работать с компьютерными программами моделирования, визуализации продукта, презентации продукта <b>ИД-3<sub>ПК-4</sub></b> - <b>владеть</b>: навыками поиска с использованием новых информационных технологий наиболее рациональных вариантов решений конструкционно-отделочных материалов и деталей внешнего оформления, объемно-пространственного и графического проектирования, детализации форм изделий</p>	<p><b>знает</b> компьютерные программы моделирования и визуализации <b>умеет</b> работать с компьютерными программами моделирования, визуализации продукта, презентации продукта <b>владеет</b> навыками поиска с использованием новых информационных технологий наиболее рациональных вариантов решений конструкционно-отделочных материалов и деталей внешнего оформления, объемно-пространственного и графического проектирования, детализации форм изделий</p>
<p>ПК-5 Способен осуществлять работы по созданию (модификации) информационных ресурсов для различных прикладных отраслей</p>	<p><b>ИД-1<sub>ПК-5</sub></b> - <b>знать</b>: принципы устройства и функционирования современных информационных ресурсов <b>ИД-2<sub>ПК-5</sub></b> - <b>уметь</b>: интерпретировать бизнес-требования заказчика для составления сценариев функционирования <b>ИД-3<sub>ПК-5</sub></b> - <b>владеть</b>: навыками формирования и утверждения стратегии тестирования</p>	<p><b>знает</b> принципы устройства и функционирования современных информационных ресурсов <b>умеет</b> интерпретировать бизнес-требования заказчика для составления сценариев функционирования <b>владеет</b> навыками формирования и утверждения стратегии тестирования</p>
<p>ПК-6 Способен осу-</p>	<p><b>ИД-1<sub>ПК-6</sub></b> - <b>знать</b>: основные приемы</p>	<p><b>знает</b> основные приемы создания эс-</p>

<p>ществлять работы по физическому моделированию и прототипированию объектов промышленного дизайна для различных прикладных отраслей</p>	<p>создания эскизов, макетирования и физических моделей <b>ИД-2<sub>ПК-6</sub></b> - <b>уметь</b>: создавать эскизы, создавать макет и элементы физических моделей из различных материалов <b>ИД-3<sub>ПК-6</sub></b> - <b>владеть</b>: приемами работы с различными материалами при создании физических моделей</p>	<p>кизов, макетирования и физических моделей <b>умеет</b> создавать эскизы, создавать макет и элементы физических моделей из различных материалов <b>владеет</b> приемами работы с различными материалами при создании физических моделей</p>
<p>ПК-7 Способен определять и разрабатывать показатели технического уровня проектируемых изделий, пути и методы их обеспечения</p>	<p><b>ИД-1<sub>ПК-7</sub></b> - <b>знать</b>: технические, экономические, экологические и социальные требования к проектируемым объектам, методы анализа технического уровня объектов техники и технологии <b>ИД-2<sub>ПК-7</sub></b> - <b>уметь</b>: определять показатели технического уровня проектируемой продукции и анализировать технический уровень проектируемой продукции <b>ИД-3<sub>ПК-7</sub></b> - <b>владеть</b>: навыками определения показателей технического уровня проектируемых изделий</p>	<p><b>знает</b> технические, экономические, экологические и социальные требования к проектируемым объектам, методы анализа технического уровня объектов техники и технологии <b>умеет</b> определять показатели технического уровня проектируемой продукции и анализировать технический уровень проектируемой продукции <b>владеет</b> навыками определения показателей технического уровня проектируемых изделий</p>
<p>ПК-8 Способен осуществлять контроль реализации эргономических требований при проектировании, изготовлении, испытаниях и доводке опытных образцов изделий и подготовке технической документации для серийного (массового) производства и внесение в нее необходимых изменений</p>	<p><b>ИД-1<sub>ПК-8</sub></b> - <b>знать</b>: основы проведения эргономической оценки в системе "человек-техника-среда", основы конструирования изделий <b>ИД-2<sub>ПК-8</sub></b> - <b>уметь</b>: работать с конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции, использовать компьютерные программы по моделированию и проектированию изделий <b>ИД-3<sub>ПК-8</sub></b> - <b>владеть</b>: навыками контроля соответствия рабочих чертежей изделия и технологической оснастки художественно-конструкторскому проекту, особенно деталей и узлов, которые могут повлиять на удобство эксплуатации и внешний вид конструкции, а также надзор за реализацией художественно-конструкторских решений при проектировании, изготовлении, испытаниях и доводке опытных образцов изделий и подготовке технической документации для серийного (массового) производства, внесение в нее необходимых изменений</p>	<p><b>знает</b> основы проведения эргономической оценки в системе "человек-техника-среда", основы конструирования изделий <b>умеет</b> работать с конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции, использовать компьютерные программы по моделированию и проектированию изделий <b>владеет</b> навыками контроля соответствия рабочих чертежей изделия и технологической оснастки художественно-конструкторскому проекту, особенно деталей и узлов, которые могут повлиять на удобство эксплуатации и внешний вид конструкции, а также надзор за реализацией художественно-конструкторских решений при проектировании, изготовлении, испытаниях и доводке опытных образцов изделий и подготовке технической документации для серийного (массового) производства, внесение в нее необходимых изменений</p>
<p>ПК-9 Способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и формировать техниче-</p>	<p><b>ИД-1<sub>ПК-9</sub></b> - <b>знать</b>: методы экспертной оценки интерфейсов и эргономических характеристик <b>ИД-2<sub>ПК-9</sub></b> - <b>уметь</b>: работать с системами анализа данных и интерпретировать бизнес-задачи в параметры,</p>	<p><b>знает</b> методы экспертной оценки интерфейсов и эргономических характеристик <b>умеет</b> работать с системами анализа данных и интерпретировать бизнес-задачи в параметры, характеризующие</p>

ское задание на разработку информационной системы	характеризующие качество интерфейса <b>ИД-3<sub>ПК-9</sub></b> - <b>владеть</b> : методами анализа качества и полноты отработки пользовательских сценариев	качество интерфейса <b>владеет</b> методами анализа качества и полноты отработки пользовательских сценариев
ПК-10 Способен использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности в качестве научных сотрудников, преподавателей образовательных организаций высшего образования, инженеров, технологов	<b>ИД-1<sub>ПК-10</sub></b> - <b>знать</b> : типы задач машинного обучения и классы алгоритмов, к ним применяемые, теоретические основы алгоритмов машинного обучения <b>ИД-2<sub>ПК-10</sub></b> - <b>уметь</b> : подготовить данные к использованию алгоритма машинного обучения, адаптировать алгоритмы машинного обучения к решению практических задач <b>ИД-3<sub>ПК-10</sub></b> - <b>владеть</b> : методологией разработки решений машинного обучения, методами онлайн тестирования решений машинного обучения	<b>знает</b> типы задач машинного обучения и классы алгоритмов, к ним применяемые, теоретические основы алгоритмов машинного обучения <b>умеет</b> подготовить данные к использованию алгоритма машинного обучения, адаптировать алгоритмы машинного обучения к решению практических задач <b>владеет</b> методологией разработки решений машинного обучения, методами онлайн тестирования решений машинного обучения
ПК-11 Способен выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности в области моделирования и анализа сложных естественных и искусственных систем	<b>ИД-1<sub>ПК-11</sub></b> - <b>знать</b> : основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта <b>ИД-2<sub>ПК-11</sub></b> - <b>уметь</b> : оценивать качество решений систем машинного обучения <b>ИД-3<sub>ПК-11</sub></b> - <b>владеть</b> : практическим применением архитектур искусственного интеллекта	<b>знает</b> основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта <b>умеет</b> оценивать качество решений систем машинного обучения <b>владеет</b> практическим применением архитектур искусственного интеллекта

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам (представлены в рабочих программах дисциплин и практик) обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных ОПОП.

#### Практическая подготовка

Освоение ОПОП предусматривает организацию образовательной деятельности в форме практической подготовки. При освоении ОПОП образовательная деятельность в форме практической подготовки может быть организована при реализации дисциплин (модулей), практики, иных компонентов образовательных программ, предусмотренных учебным планом.

Объем практической подготовки (количество часов на реализацию дисциплин (модулей), практик, иных компонентов образовательной программы в форме практической подготовки) устанавливается в учебном плане исходя из содержания и направленности образовательной программы и ее компонентов и возможности их реализации в форме практической подготовки.

Содержание практической подготовки при реализации дисциплин (модулей), практики регламентируется рабочей программой.

Практическая подготовка при реализации дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов,

лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практики непосредственно относятся к практической подготовке обучающихся по ОПОП, т.к. именно практика направлена на выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, способствующих формированию, закреплению и развитию практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

Практическая подготовка при проведении практики направлена на формирование умений и навыков в соответствии с трудовыми действиями и (или) трудовыми функциями по профилю образовательной программы.

## **5 Условия реализации ОПОП**

### **5.1 Общесистемные требования к реализации ОПОП**

ВГТУ располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации ОПОП в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (далее - ЭИОС) ВГТУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории ВГТУ, так и вне её. Код доступа к ЭИОС: <http://education.cchgeu.ru/>.

ЭИОС ВГТУ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих и соответствует законодательству Российской Федерации.

### **5.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОПОП**

Для реализации ОПОП используются помещения, представляющие собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных ОПОП, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГТУ.

Адрес официального сайта федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный технический университет» в информационно-коммуникационной среде Интернет: <https://cchgeu.ru/>.

Реализация ОПОП обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости).

ОПОП обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам, практикам и ГИА в печатной и электронной формах. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не

менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику. Наряду с библиотечным фондом ВГТУ используются электронные библиотечные системы.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (при наличии) обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### **5.3 Кадровые условия реализации ОПОП**

Реализация ОПОП обеспечивается педагогическими работниками ВГТУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

Квалификация педагогических работников ВГТУ отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников ВГТУ, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую или практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

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

Не менее 50 процентов численности педагогических работников ВГТУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) или ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

### **5.4 Финансовые условия реализации ОПОП**

Финансовое обеспечение реализации ОПОП бакалавриата осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государ-

ственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки России.

## **6 Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП определяется в рамках системы внутренней оценки качества образовательной деятельности, которая реализуется в соответствии с Положением о внутренней системе оценки качества образования ВГТУ с целью выполнения контрольной, методической, информационной и мотивационной функций.

В основе внутренней системы оценки качества образования ВГТУ лежат следующие принципы:

- объективность, достоверность, полнота и системность информации о качестве образования;
- открытость, прозрачность процедур оценки качества образования, доступность информации о состоянии и качестве образования для различных групп потребителей.

В целях совершенствования ОПОП при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП ВГТУ привлекает работодателей (АО "Орбита", г. Воронеж, Воронежский центр ракетного двигателестроения, г. Воронеж, Воронежский институт высоких технологий - автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования (ВИВТ-АНОО ВО), г. Воронеж) и педагогических работников ВГТУ.

Внутренняя система независимой оценки качества образования включает проведение мониторинга удовлетворенности студентов и выпускников университета содержанием изучаемых дисциплин и образовательного процесса в целом, качеством преподавания дисциплин, условиями образовательного процесса, включая проведение учебной/производственной/преддипломной практик и состоянием образовательной среды в целом. По результатам оценки определяются направления совершенствования и модернизации ОПОП и образовательного процесса.

Внутренний независимый аудит реализации ОПОП проводится в соответствии с локальным нормативным актом университета с привлечением внутренних аудиторов, которые прошли обучение по программе «Внутренний аудит образовательного процесса в вузе» и не участвуют в реализации проверяемой ОПОП.

Систематически проводится самообследование, целью которого является анализ всех аспектов деятельности университета, влияющих на качество образовательного процесса. В его рамках, в том числе, реализуется внутренняя независимая оценка качества ресурсного обеспечения образовательной деятельности по программе бакалавриата.

## 7 Рецензия на ОПОП

### РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу  
высшего образования (ОПОП ВО) –  
программу подготовки *бакалавров* по направлению подготовки  
09.03.02 Информационные системы и технологии  
*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*

Информационные технологии в дизайне  
(профиль)

*бакалавр,*  
*квалификация (уровень)*

форма обучения – очная, заочная

разработанную в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении  
высшего образования «Воронежский государственный технический университет» (ВГТУ) и  
утвержденную решением ученого совета ВГТУ, протокол № 10 от 14.03.2019 г.  
*реквизиты ОПОП*

Рецензируемая ОПОП разработана в соответствии с требованиями Федерального  
государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению  
подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (ФГОС), утвержденного  
приказом *Минобрнауки России от 19.09.2017. № 926.*

Рецензируемая ОПОП в полной мере соответствует локальному нормативному акту  
ВГТУ и имеет следующую структуру:

1. Характеристика ОПОП ВО.
2. Учебный план, включая календарный график.
3. Рабочие программы дисциплин (модулей).
4. Программы практик.
5. Программа государственной итоговой аттестации, включая требования к ВКР.
6. Оценочные материалы.
7. Учебно-методические материалы.

Структура и объем ОПОП ВО полностью соответствуют ФГОС ВО, утвержденному  
Минобрнауки России. Качество содержательной части ОПОП ВО находится на достаточном  
учебно-методическом и организационно-управленческом уровне. Планируемые результаты  
освоения образовательной программы в части получения общекультурных и  
общепрофессиональных компетенций полностью соответствует требованиям ФГОС ВО по  
данному направлению. Профессиональные компетенции выбраны в соответствии с видом  
профессиональной деятельности, на которую ориентирована ОПОП. В программе указан  
перечень профессиональных стандартов, которые были использованы при разработке ОПОП,  
а именно:

- профессиональный стандарт «Специалист по дизайну графических и  
пользовательских интерфейсов », утвержденный приказом Министерства труда и  
социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. № 689н;

- профессиональный стандарт «Разработчик Web и мультимедийных приложений»,  
утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации  
от 18 января 2017 г. №44н;

- профессиональный стандарт «Промышленный дизайнер (эргономист)»,  
утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации  
от 18 ноября 2014 г. №894н.

Указанные в ОПОП профессиональные компетенции и реализуемые в ходе учебного  
процесса полностью соответствуют обобщенным и конкретизированным трудовым  
функциям, указанным в данных профессиональных стандартах.

Материально-техническое, информационно-коммуникационное и учебно-методическое обеспечение ОПОП ВО находится на хорошем уровне, обеспечивающем достижение обучающимися заявленных результатов.

Обеспеченность ОПОП ВО научно-педагогическими кадрами полностью соответствует требованиям ФГОС ВО.

#### Заключение

Рецензируемая программа составлена с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей, имеет комплексный и целевой подход для подготовки квалифицированного выпускника, обладающего профессиональными навыками и компетенциями, необходимыми для дальнейшей профессиональной деятельности по соответствующему направлению.

Содержание подготовки обучающихся (учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, оценочные материалы, методические материалы) и условия реализации ОПОП ВО "Информационные технологии в дизайне", соответствуют требованиям ФГОС и запланированным результатам освоения ОПОП ВО.

Материально-технические, информационно-коммуникационные, учебно-методические и кадровые ресурсы ВГТУ соответствуют содержанию профессиональной деятельности и профессиональным задачам, к которым готовится выпускник.

Реализуется процедура утверждения, анализа и актуализации образовательной программы с участием работодателей информационной, машиностроительной и образовательной отраслей региона.

Разработанная ОПОП ВО в полной мере соответствует заявленному уровню подготовки выпускников.

#### Рецензент:

Проректор по научной работе  
Воронежского института  
высоких технологий –  
автономной некоммерческой  
образовательной организации  
высшего образования (ВИВТ-АНОО ВО),  
д.т.н., профессор

О.Н. Чопоров

Подпись: *Светлана* О.И. Заверено  
Старший инспектор  
отдела кадров *Некрасова* И.Ю. Некрасова

## 8 Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП