

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Месхи Бесик Чохоевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 09.01.2024 15:32:36  
Уникальный программный ключ:  
a709f3afe0a33d7245d2706536f87666376d2dd0



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ДГТУ)**

ПРИНЯТО  
на заседании Ученого совета  
университета  
протокол № 2  
от «26» 09 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор  
Б.Ч. Месхи  
«26» 09 2023 г.  
печать  
номер регистрации 03.1.7.1-497

**ОПИСАНИЕ**

**Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования**

**Интеллектуальное распознавание и управление роботами**

*(указывается направленность (профиль) образовательной программы)*

**15.03.06 Мехатроника и робототехника**

*(указывается код и наименование направления подготовки)*

**Очная**

*форма обучения (очная, очно-заочная, заочная)*

**2024**

*год(ы) начала подготовки*

**Согласовано:**

главный инженер,  
Федеральное государственное  
унитарное предприятие «РНИИРС»

И.В. Бутов

«  »    2023 г.



**Согласовано:**

директор  
ООО «Инженерный центр Миком»

Р.В. Попов

«  »    2023 г.



Ростов-на-Дону  
2023


## Лист согласования ОПОП ВО

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» и направленности (профилю) «Интеллектуальное распознавание и управление роботами» разработана выпускающей кафедрой «Робототехника и мехатроника».


Рецензии представителей профильных организаций находятся на выпускающей кафедре «Робототехника и мехатроника».

### РАЗРАБОТЧИКИ ОПОП ВО:

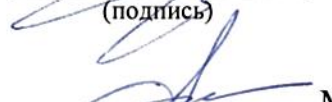
Руководитель образовательной программы

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) А.И. Изюмов

И. о. заведующего выпускающей кафедрой «РиМ»

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) А.И. Изюмов

Председатель НМС по УГН(С)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) М.А. Тамаркин

Одобрена советом факультета (или института)

«Автоматизация, мехатроника и управление»  
( наименование)

Декан

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) И.И. Наумов

### СОГЛАСОВАНО:


Проректор по УР

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) В.А. Колодкин

Председатель студенческого совета ДГТУ

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) Т.В. Юракова

Начальник УП

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) С.В. Носачев

## СОДЕРЖАНИЕ

С.

Аннотация основной профессиональной образовательной программы высшего образования

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

4 ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО

6 РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

7 ХАРАКТЕРИСТИКА СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ УНИВЕРСИТЕТА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ РАЗВИТИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

8 ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

9 ТРЕБОВАНИЯ К ПРИМЕНЯЕМЫМ МЕХАНИЗМАМ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

**Аннотация**  
**основной профессиональной образовательной программы высшего**  
**образования по направлению подготовки (специальности)**

***Уровень образования: бакалавриат***

***Направленность (профиль): Интеллектуальное распознавание и управление роботами***

***Наименование и код укрупненной группы направлений (специальностей):  
15.00.00 Машиностроение***

***Направление подготовки (специальность): 15.03.06 Мехатроника и робототехника***

***Объем образовательной программы - 240 з.е. (в соответствии с ФГОС ВО)***

***Срок получения образования и формы обучения по образовательной программе – срок получения образования по ОПОП ВО в очной форме обучения составляет – 4 года***

***Квалификация(и), присваиваемая(ые) выпускникам – «бакалавр»<sup>1</sup>***

***Концепция образовательной программы – Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает проектирование, исследование и организацию деятельности в цифровом пространстве с учетом норм взаимодействия человека и искусственного интеллекта для применения в автоматизированном производстве, в оборонной отрасли, Министерстве внутренних дел Российской Федерации, Министерстве Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, на транспорте, в сельском хозяйстве, в медицине и в других областях. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность следующие:***

***06 Связь, информационные и коммуникационные технологии***

***29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования***

***40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности***

---

<sup>1</sup> Квалификация, присваиваемая выпускнику, определяется в соответствии с Приказом Минобрнауки России от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» (ред. от 15.04.2021)

*Типы (или виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовятся выпускники – проектно-конструкторская, научно-исследовательская*

*Стратегические партнеры программы (работодатели):*

- ООО «Инженерный центр Миком»;*
- ПАО «Роствертол»;*
- ФГУП «Ростовский-на-Дону научно-исследовательский институт радиосвязи»;*
- ОАО ПКП «Ирис»;*
- ООО «Комбайновый завод «Ростсельмаш»;*
- Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный технический университет»;*
- ООО Газпром;*
- АО «ВНИИ «Градиент»;*
- ОАО Донтабак;*
- ОАО «Горизонт»;*
- ООО Сименс (представительство в Южном федеральном округе);*
- ООО «Камоцци Пневматика»*
- ООО «Нейс-Юг*
- Группа ГАЗ*
- ПАО «КАМАЗ»*
- Яндекс*

## **SUMMARY**

### **OF THE MAIN PROFESSIONAL EDUCATIONAL PROGRAMME OF HIGHER EDUCATION IN THE FIELD OF EDUCATION**

**Level of education: undergraduate degree**

**Focus (profile): Self-driving vehicles**

**Title and code of the broad field of education: 15.00.00 Mechanical engineering**

**Degree programme: 15.03.06 Mechatronics and robotics**

**Workload (ECTS) - 240 credits (in accordance with the GEF HE)**

**The term for obtaining education and the form of education under the educational program - the term for obtaining education in full-time education in full-time education is - 4 years**

**Qualification (degree) - "Bachelor"**

**The concept of the educational program – The field of professional activity of graduates who have mastered the bachelor's degree program, includes the design, research and organization of activities in the digital space, taking into account the norms of human interaction and artificial intelligence for use in automated production, in the defense industry, the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, the Ministry of the Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Liquidation of Consequences natural disasters, transport, agriculture, medicine and other fields. Areas of professional activity and areas of professional activity in which graduates who have mastered the bachelor's degree program can carry out professional activities are as follows:**

**06 Communication, information and communication technologies**

**29 Production of electrical equipment, electronic and optical equipment**

**40 Cross-Cutting Professional Activities in Industry**

**Type(s) of professional activity(s), design, research and development**

**Strategic partners of the program (employers)**

**- LLC «Mikom Engineering Center»**

**- PAO "ROSTVERTOL"**

**- FSUE "Rostov-on-don Research Institute of Radio Communications";**

**- JSC PKP "Iris";**

**- LLC "Combine Plant" Rostselmash ";**

- *Federal state budgetary educational institution of higher education "Don State Technical University";*
- *Gazprom LLC;*
- *JSC VNII Gradient;*
- *Dontabak JSC;*
- *Horizon JSC;*
- *Siemens PLC (representative office in the Southern Federal District);*
- *UNO "Camoszi Pneumatics"*
- *UNO "Nays-South*
- *GAZ Group*
- *KAMAZ PJSC*
- *Yandex*

# 1 ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования, реализуемая по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (профиль «Интеллектуальное распознавание и управление роботами») представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в ДГТУ совместно с ФГУП «РНИИРС» и ООО «Инженерный центр Миком» с учетом потребностей регионального рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17.08.2020 № 1046.

ОПОП ВО разработана ДГТУ в рамках Соглашения о предоставлении из федерального бюджета грантов в форме субсидий на разработку программ бакалавриата и программ магистратуры по профилю "искусственный интеллект", а также на повышение квалификации педагогических работников образовательных организаций высшего образования в сфере искусственного интеллекта (шифр конкурса - 2021-ИИ-01) от 29.09.2021 г. № 075-15-2021-1041 с целью ее реализации.

В соответствии с «Моделью компетенций в сфере искусственного интеллекта», подготовленной ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», ОПОП ВО разработана с целью подготовки квалифицированных специалистов в области **использования** систем искусственного интеллекта.

ОПОП ВО регламентирует цели, планируемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных дисциплин (модулей), практик и государственной итоговой аттестации, рабочую программу воспитания, календарный план воспитательной работы, формы аттестации по воспитательной работе и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также необходимые методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

## 1.1 Цель и задачи ОПОП ВО

Основной целью ОПОП ВО является подготовка квалифицированных кадров в области «Мехатроника и робототехника» посредством формирования у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, а также развития личностных качеств (целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, коммуникативности, толерантности, общей культуры),



позволяющих реализовать сформированные компетенции в профессиональной деятельности.

ОПОП ВО имеет своей целью документационное и методическое обеспечение реализации ФГОС ВО и на этой основе развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, способствующих успешной деятельности по профилю подготовки.

В области воспитания целью ОПОП ВО является формирование социально-личностных качеств обучающихся: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, повышение их общей культуры.

В области обучения целью ОПОП ВО является:

- формирование у выпускников компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС ВО;
- формирование способности приобретать новые знания, психологической готовности к изменению вида и характера своей профессиональной деятельности и обеспечение выпускника возможностью продолжения образования;
- обеспечение многообразия образовательных возможностей обучающихся;
- обеспечение подготовки выпускников, способных проявлять гибкость и активность в изменяющихся условиях рынка труда для областей деятельности, относящихся к компетенции бакалавра по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника, профиль Интеллектуальное распознавание и управление роботами.

Реализация программы осуществляется самостоятельно без использования сетевой формы.

Образовательная деятельность по ОПОП ВО реализуется на государственном языке Российской Федерации.

## **1.2 Квалификация, присваиваемая выпускнику**

При успешном освоении ОПОП ВО выпускнику присваивается квалификация «бакалавр» по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».<sup>2</sup>

## **1.3 Объем ОПОП ВО**

Объем ОПОП ВО составляет 240 зачетных единиц за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы, практики и время, отводимое на контроль качества освоения обучающимся ОПОП.

## **1.4 Срок получения образования по ОПОП ВО**

---

<sup>2</sup> Квалификация, присваиваемая выпускнику, определяется в соответствии с Приказом Минобрнауки России от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» (ред. от 15.04.2021).

Срок получения образования по ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки по очной форме обучения составляет – 4 года; 4 года 6 месяцев по заочной форме обучения.

## **2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА**

### **2.1 Область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает проектирование, исследование и организацию деятельности в цифровом пространстве с учетом норм взаимодействия человека и искусственного интеллекта для применения в автоматизированном производстве, в оборонной отрасли, Министерстве внутренних дел Российской Федерации, Министерстве Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, на транспорте, в сельском хозяйстве, в медицине и в других областях.

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата (далее - выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность следующие:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии

29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности

### **2.2 Типы (или виды) задач и задачи профессиональной деятельности выпускника**

Выпускник, освоивший программу бакалавриата по направлению 15.03.06, в соответствии с видами профессиональной деятельности должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

#### **проектно-конструкторская деятельность:**

расчет и проектирование отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем, управляющих, информационно-сенсорных и исполнительных подсистем и мехатронных модулей в соответствии с техническим заданием; участие в подготовке технико-экономического обоснования проектов мехатронных и робототехнических систем, их отдельных подсистем и модулей; разработка специального программного обеспечения для решения задач проектирования систем, конструирования механических и мехатронных модулей, управления и обработки информации; анализ технологической части проекта с обоснованием его технологической реализуемости; оценка разрабатываемого проекта мехатронной или робототехнической системы по его экономической эффективности и необходимому метрологическому обеспечению; обоснование предлагаемых мер

по обеспечению безопасности эксплуатации разрабатываемой системы; проведение предварительных испытаний составных частей опытного образца изделия по заданным программам и методикам;

**научно-исследовательская деятельность:**

анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки и исследования мехатронных и робототехнических систем; составление обзоров и рефератов; проведение теоретических и экспериментальных исследований с целью исследования, разработки новых образцов и совершенствования существующих мехатронных и робототехнических систем, их модулей и подсистем; проведение патентных исследований, сопровождающих разработку новых мехатронных и робототехнических систем, с целью защиты объектов интеллектуальной собственности, результатов исследований и разработок; разработка математических моделей роботов, мехатронных и робототехнических систем, их отдельных подсистем и модулей, проведение их исследования с помощью математического моделирования, с применением как специальных, так и универсальных программных средств, с целью обоснования принятых теоретических и конструктивных решений; участие в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах и экспериментальных макетах мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей, обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий; участие в составе коллектива исполнителей в проведении теоретических и экспериментальных исследований с целью исследования, разработки новых образцов и совершенствования существующих модулей и подсистем мехатронных и робототехнических систем; подготовка отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

**2.3 Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются: мехатронные и робототехнические системы, включающие информационно - сенсорные, исполнительные и управляющие модули, их математическое, алгоритмическое и программное обеспечение, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования, отладки и эксплуатации, научные исследования и производственные испытания мехатронных и робототехнических систем, имеющих различные области применения.

**2.4 Описание трудовых функций в соответствии с профессиональным стандартом (карта профессиональной деятельности)**

В соответствии с профессиональным стандартом 06.001 "Программист" (Приказ Минтруда № 424н от 20 июля 2022 г.) выпускник должен овладеть следующими трудовыми функциями:

- проектирование компьютерного и программного обеспечения.

В соответствии с профессиональным стандартом 06.042 "Специалист по большим данным" (Приказ Минтруда № 405н от 6 июля 2020 г.) выпускник должен овладеть следующими трудовыми функциями:

- выявление, формирование и согласование требований к результатам аналитических работ с применением технологий больших данных;
- планирование и организация аналитических работ с использованием технологий больших данных;
- подготовка данных для проведения аналитических работ по исследованию больших данных;
- проведение аналитического исследования с применением технологий больших данных в соответствии с требованиями заказчика;

В соответствии с профессиональным стандартом 29.003 «Специалист по проектированию детской и образовательной робототехники» (Приказ Минтруда № 3н от 4 января 2016 г.) выпускник должен овладеть следующими трудовыми функциями:

- разработка схмотехнического решения и проведение расчетов изделий детской и образовательной робототехники;
- разработка рабочей проектно-конструкторской и эксплуатационной документации изделий детской и образовательной робототехники в соответствии с требованиями нормативной документации;
- разработка программного обеспечения изделий детской и образовательной робототехники.
- проведение испытаний опытных образцов изделий детской и образовательной робототехники

В соответствии с профессиональным стандартом 40.011 "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам" (Приказ Минтруда № 121н от 4 марта 2014 г.) выпускник должен овладеть следующими трудовыми функциями:

- осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований;
- подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ;
- осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок;
- осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок.

## **2.5 Ключевые партнеры образовательной программы**

Ключевыми партнерами (представителями объединений работодателей), участвующими в формировании и реализации ОПОП ВО, являются:

- ООО «Инженерный центр Миком»;
- ПАО «Роствертол»;

-ФГУП «Ростовский-на-Дону научно-исследовательский институт радиосвязи»;

-ОАО ПКП «Ирис»;

-ООО «Комбайновый завод «Ростсельмаш»;

-Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный технический университет»;

-ООО Газпром;

-АО «ВНИИ «Градиент»;

-ОАО Донтабак;

-ОАО «Горизонт»;

-ООО Сименс (представительство в Южном федеральном округе);

-ООО «Камоцци Пневматика»

-ООО «Нейс-Юг

-Группа ГАЗ

- ПАО «КАМАЗ»

- Яндекс

Образовательная программа не содержит сведения, составляющие государственную или иную охраняемую законом тайну.

### **3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

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

В результате освоения данной ОПОП ВО выпускник должен обладать следующими компетенциями:

#### **универсальными компетенции (УК):**

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

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-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической

подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

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-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах;

УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности;

Дополнительные универсальные компетенции, добавленные в ОПОП в соответствии с Моделью компетенций, разработанной РЭУ им. Плеханова

УКД-1 Способен планировать и организовывать свою деятельность в цифровом пространстве с учетом правовых и этических норм взаимодействия человека и искусственного интеллекта и требований информационной безопасности.

#### **общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня;

ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;

ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;

ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности

производственных подразделений;

ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;

ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;

ОПК-11. Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем;

ОПК-12. Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей;

ОПК-13. Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности;

ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения;

Дополнительные общепрофессиональные компетенции, добавленные в ОПОП в соответствии с Моделью компетенций, разработанной РЭУ им. Плеханова

ОПКД-1 Способен решать задачи в профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, цифровых технологий и систем искусственного интеллекта;

**профессиональные компетенции (ПК):**

ПК-1 Проводит научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы;

ПК-2 Контролирует процессы и ведение документации по пусконаладке, переналадке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту ГПС в машиностроении;

ПК-3 Выполняет расчеты и конструкторские разработки по проектированию гибких производственных систем в машиностроении;

ПК-4 Участвует в планировании экспериментальных исследований в области мехатроники и робототехники;

ПК5 Выполняет проектирование и конструирование изделий образовательной робототехники;

ПК6 Выполняет техническое сопровождение при испытании узлов и изделий образовательной робототехники;

ПК7 Участвует в автоматизации и механизации технологических процессов;

ПК8 Обеспечивает эффективную эксплуатацию гибких производственных систем в машиностроении.

ПК9 Участвует в автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства.

Дополнительные профессиональные компетенции, добавленные в ОПОП в соответствии с Моделью компетенций, разработанной РЭУ им. Плеханова

ПКД10 Способен классифицировать и идентифицировать задачи искусственного интеллекта, выбирать адекватные методы и инструментальные средства решения задач искусственного интеллекта;

ПКД11 Способен использовать системы искусственного интеллекта в решение задач анализа, прогнозирования, планирования, синтеза и принятия решений;

ПКД12 Способен разрабатывать и применять методы машинного обучения для решения задач

ПКД13 Способен осуществлять сбор и подготовку данных для систем искусственного интеллекта

ПКД14 Способен использовать одну или несколько сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта

В соответствии с требованиями установлены индикаторы достижения универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которые сформированы в документе «Индикаторы достижения компетенций» (приложение 1).

## **4 ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **4.1 Структура образовательной программы**

Структура образовательной программы включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)».

Блок 2 «Практика».

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Таблица 1 - Структура и объем программы<sup>3</sup>

Структура программы		Требование ФГОС ВО в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 160
Блок 2	Практика	не менее 20
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее 9
Объем программы		240

### **4.2 Блок 2 «Практика»**

В блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики.

Типы учебной практики:

Конкретные типы учебной практики указаны в учебных планах.

<sup>3</sup> В соответствии с ФГОС ВО



Типы производственной практики:

Конкретные типы производственной практики указаны в учебных планах.

При проведении практики путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, данный вид практики осуществляется в форме практической подготовки.

### **4.3 Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»**

В блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят:

Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

## **5 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО**

### **5.1 Учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), практик, программа ГИА (ИА) и методические материалы**

Следующие компоненты ОПОП ВО размещены в электронной информационно-образовательной среде и на официальном сайте ДГТУ в соответствующем уровне образования подразделе «Образование»:

- описание ОПОП ВО;
- учебные планы;
- календарные учебные графики;
- аннотации к рабочим программам дисциплин (модулей), практик;
- рабочие программы дисциплин (модулей), практик;
- программы государственной итоговой аттестации;
- методические материалы (в т.ч. в Электронной библиотечной системе ДГТУ).

### **5.2 Оценочные материалы по дисциплинам (модулям), практикам, научно-исследовательской работе и государственной итоговой аттестации**

Оценочные материалы по ОПОП ВО позволяют оценить уровень сформированности компетенций и разрабатываются в соответствии с Положением об оценочных материалах (оценочных средствах).

Оценочные материалы могут содержать: тестовые задания, контрольные вопросы и типовые задания для практических и лабораторных занятий, для письменных работ, контрольных работ, коллоквиумов, подготовки докладов, рефератов, выступлений, подготовки отчетов, групповых и индивидуальных

проектов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Оценочные материалы для итоговой (государственной итоговой) аттестации включают в себя перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы, описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Оценочные материалы по каждой дисциплине (модулю), практике, государственной итоговой аттестации хранятся в составе образовательной программы в структурном подразделении университета, реализующем ОПОП ВО.

### **5.3 Методические материалы по дисциплинам (модулям), практикам, научно-исследовательской работе и государственной итоговой аттестации**

Методические материалы представляют комплект методических материалов по дисциплине (модулю, практике, ГИА), сформированный в соответствии со структурой и содержанием дисциплины (модуля, практики), используемыми образовательными технологиями и формами организации образовательного процесса.

Организационно-методические материалы (методические указания, рекомендации) позволяют обучающемуся оптимальным образом спланировать и организовать процесс освоения учебного материала.

Учебно-методические материалы направлены на усвоение обучающимися содержания дисциплины (модуля, практики, НИР, ГИА), а также направлены на проверку и соответствующую оценку сформированности компетенций обучающихся на различных этапах освоения учебного материала.

В качестве учебных изданий используются учебники, учебные пособия, учебно-методические пособия (материалы или документация), рабочая тетрадь, практикум, задачник и др.

## **6 РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **6.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ОПОП ВО**

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем дисциплинам (модулям), практикам государственной итоговой аттестации.

Реализация образовательной программы обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, сформированным по полному перечню дисциплин (модулей) образовательной программы. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети «Интернет».

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде университета. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к электронной библиотечной системе;
- доступ к электронным образовательным ресурсам и/ или профессиональным базам данных (подборкам информационных ресурсов по тематикам) в соответствии с содержанием реализуемой образовательной программы;
- доступ к электронной системе обучения, обеспечивающей взаимодействие педагогических работников с обучающимися (личные кабинеты обучающихся и преподавателей);
- доступ к электронному расписанию (под электронным расписанием понимается сервис, с помощью которого каждый студент может узнать свое актуальное расписание занятий и сессии);
- доступ к электронным портфолио обучающихся;
- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик по образовательной программе.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Научно-техническая библиотека ДГТУ оснащена необходимым телекоммуникационным оборудованием, средствами связи, электронным оборудованием, имеет свободный доступ в сеть Интернет, использует технологии Wi-Fi. Для самостоятельной работы обучающихся функционируют 5 читальных залов на 720 посадочных мест, из них – 42 автоматизированных рабочих места с доступом к сети Интернет и электронно-образовательной среде университета.

Электронная библиотека университета, включающая в себя доступы к ресурсам, виртуальные услуги и информационные материалы, формируется на

едином портале Научно-технической библиотеки <https://ntb.donstu.ru/>, перейти на который можно из электронной информационно-образовательной среды университета. На сайте библиотеки сформирована система «Единого поискового окна», которая объединяет поиск по собственным и внешним ресурсам Научно-технической библиотеки.

Каждому обучающемуся обеспечен индивидуальный неограниченный доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к электронной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде университета, электронным библиотечным системам, современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен в рабочих программах дисциплин и ежегодно обновляется, к электронно-информационным ресурсам НТБ (<https://ntb.donstu.ru/content/elektronno-informacionnye-resursy> ) из любой точки сети «Интернет» 24/7, содержащим в себе:

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (<http://biblioclub.ru> );
  - ЭБС «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru> );
  - ЭБС «Лань» (<https://e.lanbook.com> );
  - ЭБС «Znanium» (<http://znanium.com> );
  - ЭБС «ДГТУ» (<https://ntb.donstu.ru/ebsdstu> );
  - электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (<https://dvs.rsl.ru> );
  - информационно-справочная система «Техэксперт: нормы, правила, стандарты и законодательство России»;
  - информационно-образовательная система «Росметод» (<http://rosmetod.ru>)
- и др.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику (ФГОС 3++).

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Фонд периодических изданий содержит в том числе следующие издания по ОПОП:

- электронные научные журналы на платформе НЭБ eLibrary (<https://elibrary.ru>);
- электронные научные журналы в коллекции ЭБС «Лань» (<https://e.lanbook.com/journals>);
- электронные научные журналы в коллекции ЭБС «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru/6951.html>);
- электронные научные журналы в коллекции ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (<http://biblioclub.ru>);

- электронные научные журналы в коллекции ЭБС «Znanium» (<http://znanium.com>);
- специализированные электронные периодические издания в ИСС «Техэксперт»;
- архив научных журналов Некоммерческого партнерства «Национальный электронно-информационный консорциум» (НП НЭИКОН) (<http://archive.neicon.ru>);
- архив периодических изданий на платформе ScienceDirect издательства Elsevier (<https://www.sciencedirect.com>).

## **6.2 Кадровое обеспечение реализации ОПОП ВО<sup>4</sup>**

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

Не менее 60 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых к реализации ОПОП ВО 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).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников ДГТУ, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы магистратуры 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).

Не менее 50 процентов численности педагогических работников ДГТУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности 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).

## **6.3 Материально-техническое обеспечение ОПОП ВО**

Университет располагает достаточной материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной

---

<sup>4</sup> Раздел заполняется в соответствии с ФГОС ВО

подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим программам дисциплин (модулей).

Специализированные аудитории оснащены соответствующим лабораторным оборудованием для проведения практических, лабораторных и иных занятий.

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

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости)).

## **7 ХАРАКТЕРИСТИКА СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ УНИВЕРСИТЕТА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ РАЗВИТИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Социокультурная среда университета представляет собой совокупность концептуальных, содержательных, кадровых, организационных и методических ресурсов, направленных на создание гуманитарной среды в учебном заведении, которая обеспечивает развитие универсальных компетенций обучающихся.

В университете проводится системная работа по реализации молодежной политики и воспитательной работы, эффективно действует организационная структура воспитательного процесса – управление по воспитательной работе и молодежной политике, управление по развитию студенческого спорта, а также Студенческий совет, студенческие объединения и уполномоченный по правам студентов.

Воспитательная деятельность и внеучебная общекультурная работа в университете организованы по ряду направлений:

1) «Гражданско-патриотическое воспитание». Организовываются и проводятся митинги и праздничные массовые мероприятия, посвященные государственным праздникам, памятным датам истории России: Дню защитника Отечества, Дню Победы, Дню космонавтики и т.д. Проводятся открытые лекции, военно-спортивные игры, организованы кинопоказы.

2) «Творческое воспитание». Осуществляется реализация творческих способностей обучающихся в творческих коллективах, осуществляющих свою деятельность в ДГТУ: театр-студия «Браво»; творческий центр ДГТУ, в рамках которого работают такие творческие коллективы, как Театр «Лис», эстрадный коллектив «Импульсы», Театр современной хореографии «Зодчие», образцовый народный хореографический ансамбль «Имеди», театр танца «Без предела», танцевальный коллектив «D'angels», студия хореографических миниатюр «Арабеск», вокальная студия «Новое поколение», Донской центр КВН и др.

3) «Культурно-нравственное воспитание». Значительный вклад в воспитательную работу вносит культурный центр и Научно-техническая библиотека университета.

Культурный центр формирует культурно-эстетическую среду в университете и прививает студентам основы корпоративной культуры. Этому способствует тот факт, что основные торжественные события и праздники в университете сопровождаются выносом флага университета, прослушиванием и исполнением гимна ДГТУ, который был создан по инициативе культурного центра.

На базе научно-технической библиотеки регулярно проводятся книжные выставки, обзорные лекции, литературно-музыкальные композиции, способствующие культурному развитию личности обучающегося и профилактике негативных социальных явлений.

4) «Социальное взаимодействие». Осуществляется участие обучающихся ДГТУ в волонтерских отрядах и ежегодных акциях: «Рюкзачок счастья»; «Дни донорского совершеннолетия»; «Мешок Деда Мороза» и т.д.

5) «Психологическое воспитание». Ведется активная работа и осуществляется деятельность по следующим направлениям: психологическое просвещение; комплексная работа по социально-психологической адаптации студентов-первокурсников; психологическая диагностика; групповая тренинговая работа; психологическое консультирование и коррекция.

6) «Физическое воспитание». Проводятся фестиваль студенческого спорта «Буревестник», спартакиада первокурсников, авторалли «Зимний кубок ДГТУ» и др.

В университете успешно функционируют следующие студенческие общественные организации:

1. Студенческий Совет ДГТУ, в т.ч. студенческие Советы общежитий;
2. Первичная профсоюзная организация обучающихся ДГТУ;
3. Волонтерские центры: волонтерский центр социальной работы «Горящие сердца», волонтерский центр «Звезда», студенческий психологический отряд «Со Действие»;

4. Штаб студенческих отрядов ДГТУ;
5. Уполномоченный по правам студентов ДГТУ.
- 7) «Студенческое самоуправление». Особое значение в ДГТУ придается развитию студенческого самоуправления, в котором важную роль играет Студенческий совет ДГТУ. Представители Студсовета есть на каждом факультете, в каждом общежитии и в каждой академической группе.

Важную роль в воспитательном процессе играют традиционные массовые мероприятия, проводимые университетом для формирования и развития корпоративной культуры: День первокурсника, Неделя искусств, Татьянин день, «Мисс ДГТУ» и т.д.

Важная роль в общекультурном развитии обучающихся университета отведена Первичной профсоюзной организации обучающихся ДГТУ, которая объединяет обучающихся университета для реализации задач, поставленных перед ней. К таким задачам относятся: защита профессиональных, трудовых, социально-экономических прав и интересов членов профсоюза; обеспечение членов профсоюза правовой и социальной защитой; ведение переговоров с администрацией университета, заключение коллективного договора и его реализация, оказание материальной, консультационной помощи членам профсоюза, осуществление общественного контроля за работой комплекса питания и др.

Большое значение в воспитательной работе имеет деятельность Центра истории университета. Здесь можно познакомиться с историей и традициями университета, многое узнать о выдающихся людях, непосредственно участвующих во многих событиях: ветеранах Великой Отечественной войны, передовиках производства, выпускниках университета.

В университете функционирует Центр психологической поддержки, молодежный центр профилактики негативных явлений «Качество жизни».

Для отдыха и занятий спортом обучающимся и работникам университета предоставляется возможность посещения спортивных объектов, в числе которых: физкультурно-оздоровительный комплекс ДГТУ с бассейном, легкоатлетический манеж, спортивно-оздоровительный комплекс «Радуга», спортивно-оздоровительный комплекс «Строитель», база отдыха ДГТУ на левом берегу Дона, санаторий-профилакторий «Заря», конноспортивный клуб ДГТУ «Ход конем», клуб воздухоплавания «Донское небо», яхт-клуб «Тихий Дон» и иные элементы спортивной инфраструктуры (большой университетский спортзал, поле для мини-футбола, тренажерные залы в общежитиях, бильярдный клуб, футбольное поле и полоса препятствий).

В университете создана социокультурная среда, необходимая для формирования гражданской, правовой и профессиональной позиции соучастия, готовности всех членов коллектива к общению и сотрудничеству, к способности толерантно воспринимать социальные, личностные и культурные различия.

Информация о проведении внеучебной работы размещается на сайте университета. Активно в этом направлении используются социальные сети. Объявления о проводимых мероприятиях и их социальной значимости



размещаются на информационных стендах факультета. Кураторы групп и заместители деканов знакомят обучающихся с расписанием предстоящих мероприятий и организуют их участие.

### **7.1 Рабочая программа воспитания. Календарный план воспитательной работы. Формы аттестации по воспитательной работе**

Данные документы разрабатываются Управлением по молодежной политике. Утверждаются в установленном порядке и хранятся в составе ОПОП.

## **8 ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В ДГТУ созданы специальные условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Под специальными условиями для получения высшего образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, включающие использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг тьютора (из числа ППС), сурдопереводчика, педагога-психолога, социального педагога, оказывающих обучающимся необходимую техническую помощь; проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ОВЗ.

Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, размещена на сайте университета (<https://clck.ru/FJWKV> )

Образование обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или по индивидуальному учебному плану (на основании заявления обучающегося).

При обучении в отдельных группах обучающихся с ОВЗ численность групп – не более 15 человек.

Срок получения высшего образования по индивидуальному плану для лиц с ОВЗ при необходимости может быть увеличен, но не более чем на 1 год (бакалавриат, специалитет) или 6 месяцев (магистратура).

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса:

1. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- наличие звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема-передачи информации в доступных формах;

- учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, будет оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой (акустический усилитель и колонки), видеотехникой (мультимедийный проектор, телевизор), электронной доской, мультимедийной системой.

2. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие электронных луп, видеоувеличителей, программ невизуального доступа к информации, программ синтезов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных для данной категории обучающихся формах;

- в учебных аудиториях необходимо предусмотреть возможность просмотра удаленных объектов (текст на доске, слайд на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

3. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- наличие компьютерной техники со специальным программным обеспечением, адаптированной для обучающихся с ОВЗ, альтернативных устройств ввода информации и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах;

- использование специальных возможностей операционной системы Windows, таких, как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст, настройка действий Windows при вводе с помощью клавиатуры или мыши.

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса для обучающихся с ОВЗ предусматривает:

1. Включение в учебный план специализированных адаптационных дисциплин с целью дополнительной индивидуализированной коррекции нарушений учебных и коммуникативных умений, профессиональной и социальной адаптации. Набор этих дисциплин определяется исходя из конкретной ситуации и индивидуальных потребностей обучающихся с ОВЗ на основании заявления обучающегося.

2. В образовательном процессе следует широко использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

3. Обеспечение обучающихся с ОВЗ специальными печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья (обучающиеся с нарушением слуха получают информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально (с использованием программ – синтезаторов речи).

4. Для прохождения практик для лиц с ОВЗ при необходимости создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений и с учетом профессионального вида деятельности.

5. Для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации создаются оценочные материалы, адаптированные для лиц с ОВЗ и

позволяющие оценить уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ определяется преподавателем в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся. При необходимости обучающемуся с ОВЗ с учетом его индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

## **9 ТРЕБОВАНИЯ К ПРИМЕНЯЕМЫМ МЕХАНИЗМАМ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП ВО определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования образовательной программы ДГТУ при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП ВО привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников университета.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по ОПОП ВО обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

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

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
(ДГТУ)



**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по УР  
В.А. Колодкин

«26» 09 2023

**Индикаторы достижения компетенций**

15.03.06 Мехатроника и робототехника

код и наименование направления подготовки

Интеллектуальное распознавание и управление роботами

наименование профиля (специализации, программы) подготовки

Очная

форма обучения (очная)

2024

год начала подготовки

**Согласовано:**

Начальник УП

С.В. Носачев

**Разработано:**

Председатель НМС по УГН 15.00.00

М.А. Тамаркин

И. о. заведующего кафедрой

«Робототехника и мехатроника»

А.И. Изюмов

Ростов-на-Дону  
2023

Согласно п. 3.7 и 3.8 ФГОС 3++ «Организация устанавливает в программе бакалавриата/специалитета/магистратуры **индикаторы достижения компетенций...**», «организация самостоятельно планирует результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, которые должны быть соотнесены с установленными в программе индикаторами компетенций».

**Индикаторы освоения компетенций** – планируемые обобщенные характеристики, уточняющие и раскрывающие формулировку компетенции в виде обобщенных результатов обучения и конкретных действий, выполняемых обучающимся/выпускником, освоившим данную компетенцию.

Индикаторы отражают деятельностную структуру компетенции. Они должны быть проверяемы как в процессе формирования компетенции (текущий и промежуточный контроль, включая курсовые работы и проекты), так и при итоговой аттестации.

Индикаторы должны быть сопоставимы с трудовыми функциями и (или) трудовыми действиями (профессиональный стандарт), раскрывая их, но не должны быть равны им.

Индикаторы достижения компетенций должны быть оцениваемы и выявлены с помощью оценочных средств, предусмотренных образовательным процессом.

«Знания, умения, владения/навыки» являются основой для формирования и развития компетенций.

**Индикаторы достижения универсальных и общепрофессиональных компетенций разрабатываются рабочей группой научно-методического совета по укрупненной группе направления (специальности).**

**Индикаторы достижения профессиональных компетенций разрабатываются руководителем образовательной программы и согласовываются заведующим выпускающей кафедры.**

## 1. Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Дисциплины
1	2	3	4
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Применяет системный подход как общенаучный метод познания	Философия  Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-1.2 Осуществляет поиск и критический анализ информации: отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	Основы научных исследований  Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
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 Определяет круг задач в рамках поставленной цели и выбирает оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Основы проектной деятельности  Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Использует вербальные и невербальные средства для обеспечения социального взаимодействия и командной работы в коллективе	Аддитивные технологии в робототехнике  Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-3.2 Способен выполнять свою роль в командной работе	Основы проектной деятельности  Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита

			выпускной квалификационной работы
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном(ых) языке(ах)	Иностранный язык  Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  Русский язык как иностранный
		УК-4.2 Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке РФ	Деловая коммуникация  Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, культурных традиций мира включая мировые религии, философские и этические учения	История России  Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-5.2 Критически оценивает религиозно-моральные концепции и учения, работая с противоположными системами духовных ценностей.	Философия  Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  Основы нравственности
		УК-5.3 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию;	Основы российской государственности

		аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личного характера	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе и здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Управляет своим временем, выстраивает и реализует траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Технологическое предпринимательство  Социальное предпринимательство  Учебная практика  Ознакомительная практика  Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Поддерживает должный уровень физической подготовленности с использованием средств и методов физической культуры	Физическая культура и спорт  Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-7.2 Совершенствует уровень физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Общая физическая подготовка  Специальная медицинская группа  Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы



Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способность 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 Идентифицирует угрозы (опасности) техногенного, природного происхождения и выбирает методы и способы защиты природной среды и человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности	Безопасность жизнедеятельности  Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-8.2 Применяет положения общевоинских уставов (в том числе при возникновении ЧС и военных конфликтов) в повседневной деятельности, оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах	Основы военной подготовки  Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Инклюзивная компетентность	УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Использует базовые дефектологические знания как основу формирования инклюзивной культуры в социальной и профессиональной деятельности	Социально-психологический практикум личностного роста и саморазвития  Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски	Технологическое предпринимательство/ Социальное предпринимательство  Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Гражданская позиция	УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1 Понимает проблему проявления коррупции, экстремизма и терроризма как угрозу конституционным правам человека и развитию государства	Права человека  Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Дополнительные универсальные компетенции, добавленные в ОПОП в соответствии с Моделью компетенций, разработанной РЭУ им. Плеханова			
	УКД-1 Способен планировать и организовывать свою деятельность в цифровом пространстве с учетом правовых и этических норм взаимодействия человека и искусственного интеллекта и требований информационной безопасности	УКД-1.1 Выбирает современные технологии и системы искусственного интеллекта для решения задач в профессиональной деятельности	Аддитивные технологии в робототехнике  Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

## 2. Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Дисциплины
1	2	3	4
	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	ОПК-1.1 Применяет методы математического анализа при решении задач профессиональной деятельности	Высшая математика  Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-1.2 Применяет знания законов физики при решении задач профессиональной деятельности	Физика  Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-1.3 Применяет знания химических процессов при решении задач профессиональной деятельности	Химия  Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-1.4 Разрабатывает конструкторско-техническую документацию в соответствии со стандартами ЕСКД, применяет навыки компьютерного способа изготовления чертежей	Инженерная и компьютерная графика  Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-1.5 Решает задачи профессиональной деятельности с учетом состава, строения и свойств материалов, а также их изменения при	Конструкционные материалы и композиты в робототехнике  Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита

		внешних воздействиях	выпускной квалификационной работы
		ОПК-1.6 Применяет знания законов механики для решения задач профессиональной деятельности	Техническая механика Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-1.7 Решает задачи профессиональной деятельности основы информационно-коммуникационных технологий в области автоматического управления	Теоретические основы автоматизированного управления Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-1.8 Применяет общеинженерные знания при решении задач в области механики	Прикладная механика /Техническая механика Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;	ОПК2-1 Применяет методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при диагностике и эксплуатации мехатронных и робототехнических систем	Основы диагностики и эксплуатации мехатронных и робототехнических систем Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других	ОПК3-1 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических, социальных и других ограничений	Промышленная экология Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

ограничений на всех этапах жизненного уровня;	ОПК-4. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов;	ОПК4.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности	Информатика и программирование  Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК4.2 Применяет современные информационные технологии и программные средства для решения задач в мехатронике и робототехнике	Основы искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике  Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;		ОПК5.1 В составе группы участвует в испытании образцов мехатронных и робототехнических систем, с учетом стандартов, норм и правил	Проведение испытаний опытных образцов  Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК 5.2 Применяет основы взаимозаменяемости и стандартизации при профессиональной деятельности	Основы взаимозаменяемости /Метрология, стандартизация и сертификация  Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	<p>ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;</p>	<p>ОПК 6.1 Использует теоретические основы информационно-коммуникационных технологий при работе с автоматизированными системами</p>	<p>Теоретические основы автоматизированного управления</p> <p>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>
	<p>ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;</p>	<p>ОПК7-1 Осуществляет работы с применением современных, экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении</p>	<p>Промышленная экология</p> <p>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>
	<p>ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений;</p>	<p>ОПК-8.1 Проводит анализ и разрабатывает решения технологических задач при аппаратном обеспечении интеллектуальных систем</p>	<p>Аппаратное обеспечение для интеллектуальных систем</p> <p>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>
	<p>ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;</p>	<p>ОПК 9.1 Способен внедрять и осваивать электронные устройства мехатронных и робототехнических систем;</p>	<p>Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем</p> <p>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>
	<p>ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;</p>	<p>ОПК 10.1 Применяет интеллектуальных роботов для обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах;</p>	<p>Применение интеллектуальных роботов в производственных и социальных процессах</p> <p>Выполнение, подготовка</p>

			к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-11. Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматизации, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем;	ОПК 11.1 Способен к применению алгоритмов и современных цифровых программных методов для робототехнических систем	Основы программирования робототехнических систем Производственная практика Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-12. Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей;	ОПК12.1 Использует в монтаже, наладке, настройке оборудования знания по электротехнике и электронике	Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-13. Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности.	ОПК-13.1 Разрабатывает системы контроля качества изделий в робототехнической промышленности	Управление качеством Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

	ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-14.1 Разрабатывает алгоритмы и применяет прикладные программы в мехатронике и робототехнике	Разработка и применение прикладных программ в мехатронике и робототехнике  Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Дополнительные общепрофессиональные компетенции, добавленные в ОПОП в соответствии с Моделью компетенций, разработанной РЭУ им. Плеханова			
	ОПКД-1 Способен решать задачи в профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, цифровых технологий и систем искусственного интеллекта;	ОПКД-1.1 Выбирает, применяет и адаптирует методы исследования для решения задач профессиональной деятельности с использованием систем искусственного интеллекта;	Применение интеллектуальных роботов в производственных и социальных процессах  Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**3. Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения**, сформулированные на основании Профессиональных стандартов 29.003 "Специалист по проектированию детской и образовательной робототехники", 40.011 "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", 06.042 "Специалист по большим данным", 06.001 "Программист"

Категория (группа) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Дисциплины
ТФ- А/01.5 Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований (40.011)	ПК-1 Проводит научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы	ПК-1.1 Выполняет научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при проектировании мехатронных модулей и роботов	Детали мехатронных модулей, роботов и их конструирование  Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-1.2 Применяет научно-исследовательские разработки в области электронных систем	Физические основы электроники (Элементная база промышленной электроники)



			Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ТФ-А/03.5 Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ (40.011)	ПК-2 Контролирует процессы и ведение документации по пуско-наладке, переналадке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту ГПС в машиностроении	ПК-2.1 Осуществляет работы по пуско-наладке, переналадке, эксплуатации и техническому обслуживанию электрических приводов и мехатронных систем	Приводы и исполнительные механизмы мехатронных и робототехнических систем Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-2.2 Осуществляет работы по конструированию и контролю работы электронной аппаратуры мехатронных и робототехнических систем	Конструирование электронной аппаратуры/ Надежность электронной аппаратуры Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-2.3 Владеет нормативно-технической документацией по защите интеллектуальной собственности	Защита интеллектуальной собственности / Патентование Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ТФ- В/01.6 Разработка схемотехнического решения и проведение расчетов изделий детской и образовательной робототехники (29.003)	ПК-3 Выполняет расчеты и конструкторские разработки по проектированию гибких производственных систем в машиностроении	ПК-3.1 Проводит расчеты и конструкторские разработки по проектированию роботов и роботизированными технологическими системами	Проектирование роботов и РТС Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-3.2 В составе группы выполняет расчеты и конструкторские разработки по проектированию приводов мехатронных и робототехнических	Приводы и исполнительные механизмы мехатронных и робототехнических систем Выполнение, подготовка к

		систем	процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ТФ- А/02.5 Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок (40.011)	ПК-4 Участвует в планировании экспериментальных исследований в области мехатроники и робототехники	ПК-4.1 В составе группы проводит экспериментальные исследования в области мехатроники и робототехники	Проектирование роботов и РТС Научно-исследовательская работа Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ТФ- В/02.6 Разработка рабочей проектно-конструкторской и эксплуатационной документации изделий детской и образовательной робототехники в соответствии с требованиями нормативной документации (29.003)	ПК5 Выполняет проектирование и конструирование изделий образовательной робототехники	ПК-5.1 Выполняет разработку устройств для переработки информации при управлении роботами и роботизированными технологическими системами	Информационные устройства роботов и РТС Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-5.2 Способен разрабатывать проектно-конструкторскую и эксплуатационную документацию для роботов и РТС	Подготовка технической документации для роботов и РТС Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ТФ- А/02.5 Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок (40.011)	ПК6 Выполняет техническое сопровождение при испытании узлов и изделий образовательной робототехники	ПК-6.1 Осуществляет разработку систем управления и техническое сопровождение при проектировании роботов и роботизированных технологических систем	Управление роботами и РТС Производственная практика Преддипломная практика Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		ПК-6.2 Контролирует процессы и работает с нормативно-технической документацией в области мехатронных и робототехнических систем	Технические стандарты мехатронных и робототехнических систем Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ТФ- В/03.6 Разработка программного обеспечения изделий детской и образовательной робототехники (29.003)	ПК7 Участвует в разработке программного обеспечения для решения задач в области мехатроники и робототехники	ПК-7.1 Разрабатывает цифровые алгоритмы и программы в микропроцессорной технике	Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ТФ- В/04.6 Проведение испытаний опытных образцов изделий детской и образовательной робототехники (29.003)	ПК8 Обеспечивает эффективную эксплуатацию мехатронных и робототехнических систем	ПК-8.1 Осуществляет эффективную эксплуатацию мобильных и сервисных роботов	Мобильные и сервисные роботы Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ТФ- В/03.6 Разработка программного обеспечения изделий детской и образовательной робототехники (29.003)	ПК9 Участвует в автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства	ПК-9.1 Внедряет средства автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства	Конструкторско-технологическое обеспечение производства роботов Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Дополнительные общепрофессиональные компетенции, добавленные в ОПОП в соответствии с Моделью компетенций, разработанной РЭУ им. Плеханова			
ТФ (А/01.6) Выявление, формирование и согласование требований к результатам аналитических работ с применением технологий больших данных. (06.042).	ПКД10 Способен классифицировать и идентифицировать задачи искусственного интеллекта, выбирать адекватные методы и инструментальные средства решения задач искусственного	ПКД-10.1 Выбирает методы и инструментальные средства искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей проблемной области	Интеллектуальные методы и технологии распознавания объектов Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной

	интеллекта		работы
ТФ (А/02.6) – Планирование и организация аналитических работ с использованием технологий больших данных (06.042).	ПКД11 Способен использовать системы искусственного интеллекта в решение задач анализа, прогнозирования, планирования, синтеза и принятия решений	ПКД-11.1 Решает задачи с использованием систем искусственного интеллекта	Компьютерное управление роботами и РТС/ Интегрированные системы управления роботами и РТС Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ТФ (D/03.6) Проектирование компьютерного и программного обеспечения (06.001)	ПКД12 Способен разрабатывать и применять методы машинного обучения для решения задач	ПКД-12.1 Проводит анализ требований и определяет необходимые классы задач машинного обучения	Основы навигации и интеллектуального управления мобильными роботами Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ТФ (А/03.6) Подготовка данных для проведения аналитических работ по исследованию больших данных (06.042)	ПКД13 Способен осуществлять сбор и подготовку данных для систем искусственного интеллекта	ПКД-13.1 Выполняет подготовку и разметку структурированных и неструктурированных данных для машинного обучения	Моделирование интеллектуальных систем (/ Моделирование роботов и РТС) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ТФ (А/04.6) Проведение аналитического исследования с применением технологий больших данных в соответствии с требованиями заказчика (06.042)	ПКД14 Способен использовать одну или несколько сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта	ПКД-14.1 Решает прикладные задачи и участвует в реализации проектов в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение»	Разработка специализированного ПО для задач интеллектуального распознавания и управления роботами Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы