

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

В.Д. Нечаев

«26» марта 2026 г.

ПРИНЯТО

решением Ученого совета

Севастопольского государственного
университета

«26» февраля 2026 года

Протокол № 13

**АДАПТИРОВАННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки
27.03.04 Управление в технических системах

Профиль
Беспилотные аппараты различных сред

Квалификация
бакалавр

Форма обучения, год набора
Очная, 2026

Севастополь
2026

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
Адаптированной образовательной программы
высшего образования

**Уровень высшего
образования**
**Направление
подготовки**
Профиль

бакалавриат

(название)

27.03.04 Управление в технических системах

(код и название)

Беспилотные аппараты различных сред

(название)

Квалификация

бакалавр

(название)

Проректор по образовательной
деятельности

(подпись)

25.02.2026

(дата)

В.Р. Душко

Директор Дирекции развития
образовательных программ

(подпись)

25.02.2026

(дата)

У.В. Дремова

Директор института Высшей технологической школы
«Севастопольский приборостроительный институт»

(подпись)

25.02.2026

(дата)

В.В. Мешков

РАЗРАБОТАНО

Руководитель образовательной программы

к.т.н., доцент кафедры ИИАСУ

(подпись)

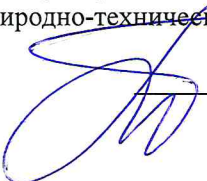
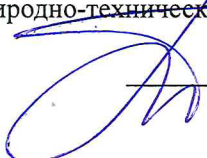
06.02.2026

(дата)

Д.А. Токарев

**Лист согласования адаптированной образовательной программы
с представителями работодателей или их объединений
в соответствующей области профессиональной деятельности**

Адаптированная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (профиль: Беспилотные аппараты различных сред, 2026 года набора) соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки – бакалавриат 27.03.04 Управление в технических системах, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 31.07.2020 № 871, отвечает требованиям профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, и требованиям к выпускникам на рынке труда.

	Рецензент <i>(ведущий специалист – представитель работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности)</i>
Адаптированная образовательная программа по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах профиль: Беспилотные аппараты различных сред	К.т.н., зам. руководителя центра экологического приборостроения и экоэнергетики ФГБНУ «Институт природно-технических систем»  А.Н. Греков
Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах профиль: Беспилотные аппараты различных сред	К.т.н., зам. руководителя центра экологического приборостроения и экоэнергетики ФГБНУ «Институт природно-технических систем»  А.Н. Греков
Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах профиль: Беспилотные аппараты различных сред	К.т.н., зам. руководителя центра экологического приборостроения и экоэнергетики ФГБНУ «Институт природно-технических систем»  А.Н. Греков

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	5
1.1. Определение адаптированной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах	5
1.2. Нормативные документы для разработки АОП	5
1.3. Общая характеристика АОП	7
1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения АОП	11
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников	12
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников	12
2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС	13
2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников	14
3. Планируемые результаты освоения АОП	15
4. Документы, регламентирующие структуру, содержание и организацию образовательного процесса при реализации АОП	32
4.1. Учебный план и календарный учебный график	32
4.2. Рабочие программы дисциплин (модулей)	33
4.3. Рабочие программы практик	34
4.4. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	39
4.5. Программа государственной итоговой аттестации	39
4.6. Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации	40
5.1. Общесистемное обеспечение реализации АОП	40
5.2. Кадровые условия реализации АОП	42
5.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение реализации АОП	42
5.4. Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся	43
6. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся	44
7. Особенности реализации образовательного процесса для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ	45

1. Общие положения

1.1. Определение адаптированной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах

Адаптированная образовательная программа высшего образования – программа бакалавриата по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (профиль: Беспилотные аппараты различных сред) (далее – Адаптированная образовательная программа), реализуемая в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Севастопольский государственный университет» (далее – Университет), представляет собой систему документов, разработанную с учетом потребностей регионального рынка труда, на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 31.07.2020 № 871 (далее – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования), зарегистрирован в Минюсте России 26.08.2020 № 59489.

Адаптированная образовательная программа представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде: учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин, рабочих программ практик, программы государственной итоговой аттестации, а также оценочных и методических материалов.

Образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (профиль: Беспилотные аппараты различных сред) адаптирована для обучения лиц с инвалидностью и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – лиц с ОВЗ) с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

В настоящей программе используются следующие сокращения:

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

АОП – адаптированная образовательная программа;

УК – универсальные компетенции

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ПК – профессиональные компетенции.

1.2. Нормативные документы для разработки АОП

1.2.1. Настоящая адаптированная образовательная программа разработана с учетом требований следующих нормативных правовых документов:

– Федеральный Закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в

Российской Федерации»;

- Федеральный закон от 24.11.1995 N 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;

- Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 N 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;

- Постановление Правительства РФ от 29.03.2019 N 363 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Доступная среда»;

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации от 31.07.2020 № 871;

- Постановление Правительства РФ от 10 февраля 2014 N 92 «Об утверждении Правил участия объединений работодателей в мониторинге и прогнозировании потребностей экономики в квалифицированных кадрах, а также в разработке и реализации государственной политики в области среднего профессионального образования и высшего образования»;

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности

по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.04.2021 N 245;

- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 N 636;

- Положения о практической подготовке обучающихся, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 05.08.2020 N 885;

- Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 N 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Письмо Министерства образования и науки РФ № 03-956 от 13.05.2010 «Разъяснения разработчикам основных образовательных программ для реализации федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования»;

- Методические рекомендации Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014 № АК-44/05вн по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса;

– Требования Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.12.2013 N 06-2412вн к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса.

1.2.2. Настоящая адаптированная образовательная программа разработана с учетом требований:

– устава федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Севастопольский государственный университет»;

– Положения о порядке разработки и утверждения основной образовательной программы № 42-01-09/281, принятого решением ученого совета Севастопольского государственного университета (протокол № 18 от 30.08.2022) и утвержденного приказом ректора от 31.08.2022 № 1731-п;

– Положения об организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе оснащенности образовательного процесса, принятого решением ученого совета Севастопольского государственного университета (протокол от 31.10.2024 № 3) и утвержденного приказом ректора от 01.11.2024 № 2772-п.

1.3. Общая характеристика АОП

Цели основной образовательной программы

В области обучения общими целями образовательной программы являются: формирование и развитие универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по данному направлению подготовки, а также:

– удовлетворение потребностей общества и государства в фундаментально образованных и гармонически развитых специалистах, владеющих современными технологиями в области профессиональной деятельности;

– удовлетворение потребности личности в овладении социальными и профессиональными компетенциями, позволяющими ей быть востребованной на рынке труда и в обществе, способной к социальной и профессиональной мобильности.

В области воспитания АОП бакалавриата имеет своей целью развитие у студентов следующих личностных качеств:

– формирование в процессе обучения активной личности, способной самостоятельно строить и корректировать свою учебно-познавательную деятельность;

– подготовка выпускников к самообучению, постоянному профессиональному и личностному самосовершенствованию для эффективной профессиональной коммуникации;

- умению публично выступать, представлять, обосновывать и отстаивать собственные заключения и выводы, в том числе и на иностранном языке;
- работа в команде и следование кодексу профессиональной этики.

Обоснование необходимости реализации

Опираясь на Государственную программу Российской Федерации «Развитие образования», основной целью которой является обеспечение высокого качества российского образования в соответствии с меняющимися запросами населения и перспективными задачами развития российского общества и экономики, сформирован и реализуется комплекс стратегических задач, направленных на развитие образования до 2025 года. Приоритетные направления государственной политики в области развития образования определяются нормами Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации», с учетом национальных целей развития Российской Федерации, определенных в Указе Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

В Стратегии социально-экономического развития города Севастополя до 2030 года указывается, что для повышения конкурентоспособности экспортной продукции города и технологической модернизации предприятий, необходимо сконцентрировать научные исследования и производства на наиболее перспективных и присущих вузу направлениях.

Важное значение в решении этой весомой задачи играет фундаментальная и профессиональная подготовка специалистов, которую выполняют институты технической направленности Севастопольского государственного университета (далее – университет). Современный инженер должен иметь глубокие знания по фундаментальным дисциплинам, а именно по математике, физике и информатике, уметь применять полученные компетенции для решения указанных задач современного производства и оценки последствий, принимаемых технических и организационных решений. Таких специалистов, способных решать задачи по созданию и эксплуатации современных высокотехнологичных робототехнических комплексов и систем управления ими, готовит университет по направлению 27.03.04 Управление в технических системах. В Севастополе и Крыму есть постоянная потребность в специалистах подобного уровня, также, как и во многих крупных промышленных городах России. При этом в Крыму только в Севастополе на базе университета осуществляется подготовка специалистов указанного направления. Если же говорить о профиле данной АОП и ее специфике, связанной с внедрением стандартов WorldSkills по компетенции «Мобильная робототехника», принципов проектного подхода при организации образовательного процесса по освоению сквозных высоко технологичных компетенций в области разработки и применения интеллектуальных систем, то можно отметить что подобных программ в России на сегодняшний день еще не реализуется.

Подготовка специалистов на базе кафедры «Искусственный интеллект и

автономные системы управления» проводится по двухступенчатой схеме: бакалавр – магистр. Подготовка бакалавров по направлению 27.03.04 Управление в технических системах ориентирована на удовлетворение потребностей в высококвалифицированных кадрах для научно-исследовательских, проектных и образовательных организаций и других заведений Крыма и России. При этом акцент сделан на внедрение проектного подхода в учебный процесс и интеграции ФГОС со стандартами WorldSkills по компетенции «Мобильная робототехника». Программа построена таким образом, что обучающиеся по окончании второго курса смогут пройти демонстрационный экзамен по стандартам WorldSkills по компетенции «Мобильная робототехника», с присвоением Skills-паспорта в случае успешной сдачи экзамена.

Высокая квалификация научно-педагогических работников, соответствующая материально-техническая база, основанная на современных компьютерных технологиях, возможность приобретения практических навыков в области робототехники и системной инженерии позволяют кафедре «Искусственный интеллект и автономные системы управления» осуществлять подготовку высококвалифицированных инженеров, соответствующих современным потребностям страны. Образовательная деятельность по подготовке бакалавров по направлению 27.03.04 Управление в технических системах соответствует всем требованиям соответствующего ФГОС ВО и обеспечивает государственную гарантию качества высшего образования.

В разработке и согласовании образовательной программы принимали участие представители научных и проектных организаций региона: ГК «Севстар», АО «НТП «Андрюидная техника», ФГБУН «Институт природно-технических систем РАН», АО «Головное производственно-техническое предприятие «Гранит», ПАО «Завод «Фиолент», являющиеся представителями работодателей.

Нормативный срок освоения адаптивной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах для очной формы обучения – 4 года.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов срок получения образования по индивидуальному плану может быть продлен, но не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения.

Направленность (профиль) адаптивной образовательной программы (Беспилотные аппараты различных сред)

Беспилотные системы являются одной из молодых и перспективных прикладных наук последних десятилетий. Она имеет широкие междисциплинарные связи и интегрирует в себе науку, технологии, инженерное дело, математику и т.д. Робототехника в силу своей универсальности захватывает множество специализаций, и часть из них уже стали частью жизни общества. Для изучения основ беспилотных систем необходимы знания по таким дисциплинам как математика, механика,

информатика, программирование, электроника, электротехника и др.

Не маловажна и возможность использования роботов в процессе обучения и подготовки молодых научных кадров. Такая практика реализуется, например, в Санкт-Петербургском государственном университете, на Математико-механическом факультете. «Эксперименты с роботами - это в первую очередь образовательная задача, но когда студенты вырастают, становятся аспирантами, они видят, что те задачи, которые они ставят, робот не так решает, как хотелось бы, то есть нужно что-то дорабатывать, и это и есть та новизна, которая интересна не только маленькому роботу, но и целой науке...», – говорит Фрадков А.Л., д.т.н., зав. лабораторией «Управление сложными системами» Института проблем машиноведения РАН, профессор Санкт-Петербургского государственного университета)

Наряду с развитой системой междисциплинарных связей, беспилотные системы обладают не менее широким спектром приложений. Традиционно роботы и беспилотные системы применяются в промышленности, где нежелательно или невозможно непосредственное участие человека. Немаловажным является факт того, что за последние десятилетия наблюдается стремительная «социализация» роботов: роботы появляются рядом с человеком в новых сферах: школы, больницы, дом, сфера обслуживания и т.д. Растет и доля использования роботов в различных сферах бизнеса (3D биопринтинг в медицине, AR-технологии в индустрии развлечений, квадрокоптеры и дроны в сфере услуг и т.д.), о чем свидетельствуют результаты конференции Robotics Conference, которая проходит в рамках ежегодной выставки Robotics Expo.

Как инженерное знание робототехника уже несколько лет активно используется не только в высших учебных заведениях, но и в общеобразовательных школах. Развитие образовательной робототехники в России идет в двух направлениях: в рамках общей и дополнительной системы образования. Так, например, в некоторых российских школах робототехника преподается в рамках предмета «Технология». Однако успешным опытом внедрения инженерно-технического образования в систему воспитания школьников и дошкольников могут похвастаться далеко не все регионы (Крым и Севастополь не являются исключением). Данное обстоятельство открывает дополнительные перспективы и определяет по сути одно из направлений работы кафедры в данном направлении, результатом которого может стать организация системы переподготовки учителей для преподавания робототехники в школах и других учебных заведениях региона. Кроме того, кафедра на основе данной АОП может стать площадкой подготовки совместных команд студентов и школьников региона к всероссийским олимпиадам по инженерным наукам (в т.ч. по робототехнике). Такие мероприятия способствуют поиску и отбору талантливой молодежи еще до начала приемной компании университета.

Форма обучения и сроки реализации АОП

АОП реализуется в очной форме. При реализации программы бакалавриата могут применяться электронное обучение и дистанционные

образовательные технологии.

Трудоемкость освоения студентом адаптированной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах за весь период обучения в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по данному направлению составляет 240 зачетных единиц (1 зачетная единица равна 36 академическим часам) и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом основной образовательной программы высшего профессионального образования. Объем программы бакалавриата в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е.;

при обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, срок составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения. Объем программы бакалавриата за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 80 з.е.

Язык обучения – русский.

Квалификация

Квалификация, присваиваемая выпускникам: бакалавр

1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения АОП

Для освоения АОП бакалавра абитуриент должен иметь уровень образования не ниже среднего (полного) общего и подтверждающий его документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании, или о начальном профессиональном образовании с получением среднего (полного) общего образования, или о среднем профессиональном образовании, или о высшем профессиональном образовании.

Абитуриент должен иметь знания о базовых ценностях мировой культуры; владеть государственным языком, понимать законы развития природы и общества, иметь способность занимать активную гражданскую позицию и навыки самооценки, обладать знаниями как в области технических, так и гуманитарных дисциплин, желанием продолжить изучение названных дисциплин, а также навыки работы на персональном компьютере. Абитуриент должен быть психологически устойчив и нацелен в будущей трудовой деятельности, как на самостоятельную работу, так и на работу в коллективе.

Оценка готовности абитуриента к получению высшего образования проводится на основе единого государственного экзамена (ЕГЭ), а также путем проведения общеобразовательных вступительных испытаний, проводимых университетом самостоятельно. Правила приема ежегодно

устанавливаются решением Ученого совета университета. Список вступительных испытаний и необходимых документов определен Правилами приема СевГУ.

Лицо с инвалидностью при поступлении на обучение по адаптированной основной образовательной программе должен предъявить индивидуальную программу реабилитации или абилитации инвалида (ребенка-инвалида) с рекомендацией об обучении по данной профессии/специальности, содержащую информацию о необходимых специальных условиях обучения, а также сведения относительно рекомендованных условий и видов труда.

Абитуриент с ОВЗ при поступлении на адаптированную образовательную программу должен предъявить заключение психолого-медико-педагогической комиссии с рекомендацией об обучении по данной профессии/специальности, содержащее информацию о необходимых специальных условиях обучения.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

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

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере развертывания, сопровождения, оптимизации функционирования баз данных, создания (модификации) и сопровождения информационных систем, поддержания в работоспособном состоянии с заданным качеством инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих;

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

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

- научно-исследовательский;
- проектно-конструкторский.

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС

Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта	Код компетенции
06.001	ПРОГРАММИСТ	ПК-1; ПК-2
С	Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта	ПК-1
С/01.5	Разработка процедур интеграции программных модулей	ПК-1
D	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	ПК-2
D/03.6	Проектирование программного обеспечения	ПК-2
06.026	СИСТЕМНЫЙ АДМИНИСТРАТОР ИНФОРМАЦИОННО- КОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ	ПК-3
С	Обслуживание сетевых устройств информационно-коммуникационной системы	ПК-3
С/02.6	Проведение анализа и выявление основных причин сложных проблем, возникающих на сетевых устройствах информационно-коммуникационных систем	ПК-3
06.042	СПЕЦИАЛИСТ ПО БОЛЬШИМ ДАННЫМ	ПК-4
А	Анализ больших данных с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры	ПК-4
А/03.6	Подготовка данных для проведения аналитических работ по исследованию больших данных	ПК-4

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы/виды задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	научно-исследовательский	- обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств; - проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления; - подготовка данных и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок;
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	проектно-конструкторский	- сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования устройств и систем автоматизации и управления; - расчет и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием; - разработка проектной и рабочей документации, оформление отчетов по законченным проектно-конструкторским работам;

3. Планируемые результаты освоения АОО

Программа бакалавриата устанавливает следующие универсальные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знание основных источников информации о робототехнических системах УК-1.2 Знание понятий в области робототехнических систем и ИТ УК-1.3 Знание принципов системного подхода; УК-1.4 Знание основных программные продукты для инженерных расчетов и моделирования УК-1.5 Умение анализировать исходные данные для проектирования РТК на базе типовых программно-технических комплексов УК-1.6 Умение классифицировать и выбирать программные средства для инженерных расчетов и моделирования УК-1.7 Умение анализировать различные виды и типы систем управления, ставить цели и задачи их системного анализа и синтеза на основе положений, законов и методов математики и теории управления. УК-1.8 Умение использовать методы оценивания, минимизации, идентификации УК-1.9 Владение навыками работы с современными программными средствами разработки РТК. УК-1.10 Владение начальными навыками работы в инженерных программных средах УК-1.11 Владение приёмами выбора необходимого метода оценивания, идентификации, алгоритма в задачах идентификации

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 Знание приёмов декомпозиции проблемы, формирования цели и задач УК-2.2 Знание методов оценки рисков и бюджета; УК-2.3 Знание принципов проектного подхода; УК-2.4 Умение проектировать системы управления (и их элементы) с учетом современного состояния развития комплексов программных и технических средств в сфере микроконтроллерной техники УК-2.5 Владение навыками работы с современными техническими и программными средствами разработки и исследования микроконтроллерных систем управления УК-2.6 Знание действующих правовых норм
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Знание роли в команде и принципы взаимодействия людей в команде; УК-3.2 Знание приёмы рефлексии; УК-3.3 Знание обязанности членов команды. УК-3.4 Умение выдерживать заданные сроки; УК-3.5 Умение аргументированно показывать свою точку зрения. УК-3.6 Умение пользоваться средствами электронной коммуникации; УК-3.7 Владение электронными инструментами коммуникации, планирования действий УК-3.8 Владение навыками эффективного общения.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Знание государственного языка Российской Федерации УК-4.2 Знание иностранных(го) языков(а) на достаточном уровне для коммуникации. УК-4.2 Способен осуществлять деловую коммуникацию в

		устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этническом и философском контекстах	УК-5.1 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этническом и философском контекстах
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе и здоровье сбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 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-7.1 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Знание безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества. УК8.2 Умение создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональных сферах	УК-9.1 Знает базовую дефектологию УК-9.2 Умеет использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональных сферах
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Знание основных методов выбора аппаратных и программных средств сетевого и коммуникационного оборудования УК-10.2 Умение экономически обоснованно принимать решения по выбору средств коммуникации и сетевых средств УК-10.3 Владение навыками обоснования выбора необходимых технических

		средств. УК-10.4 Умение экономически обосновывать решения
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной сфере деятельности	УК-11.1 Знание содержания коррупции как социально-правового и экономического явления; УК-11.2 Знание средств предупреждения коррупции, экстремизма, терроризма; УК-11.3 Знание основных направлений профилактики нетерпимого поведения; УК-11.4 Знание источников зарождения коррупции, экстремизма, терроризма причины и условия возникновения в Российской Федерации. УК-11.5 Умение противодействовать коррупционным проявлениям в служебной деятельности. УК-11.6 Владение приемами и методами исследования коррупции как социального и экономического явления.

Программа бакалавриата устанавливает следующие общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Анализ задач управления	ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов области естественных наук и	ОПК-1.1 Знание принципов управления в технических системах ОПК-1.2 Знание методов численной алгоритмизации решения СЛАУ, ОДУ, приближения функций, вычисления определенных интегралов, методов оптимизации ОПК-1.3 Знание законов естественных наук и математики, связанные с профессиональной деятельностью в области обработки данных. ОПК-1.4 Умение разрабатывать численные алгоритмы решения СЛАУ, ОДУ, приближения функций, вычисления определенных интегралов, методов оптимизации ОПК-1.5 Умение применять положения естественных наук и математики для решения задач обработки и анализа данных

	математики	ОПК-1.6 Умение анализировать задачи профессиональной деятельности. ОПК-1.7 Владение Современными программными продуктами для анализа и обработки данных ОПК-1.8 Владение навыками анализа предметной области и выбора численного метода решения задачи на основе формализации задачи ОПК-1.9 Владение методами в области естественных наук и математики для решения профессиональных задач
Формулирование задач управления	ОПК-2. Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)	ОПК-2.1 Знание профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей) ОПК-2.2 Знание основных задач управления в технических системах ОПК-2.3 Знание способов формулирования задач управления в технических системах на основе знаний физической картины мира ОПК-2.4 Знание основных положений, законов и методов естественных наук и математики для решения задач математического программирования и исследования операций ОПК-2.5 Знание необходимые разделы естественнонаучных дисциплин математики для адекватного описания управляемых динамических объектов и процессов при постановке задач оптимального управления ОПК-2.6 Знание необходимого математического аппарата для адекватного описания моделей управляемых динамических объектов и процессов в дискретной форме ОПК-2.7 Знание основных подходов к построению вероятностных моделей задач, возникающих в приложениях. ОПК-2.8 Знание принципов поведения математических объектов соответствующих реальным ОПК-2.10 Знание методов решения задач обработки и анализа данных ОПК-2.11 Умение формулировать цель, постановку задач математического программирования и исследования операций, получить математические модели этих задач, выбирать метод решения ОПК-2.12 Умение формализовывать на вероятностном языке прикладные задачи. ОПК-2.13 Умение на начальном этапе проводить научный эксперимент и оценивать степень достоверности полученных результатов ОПК-2.14 Умение определить математическую модель исследуемого процесса в предметной области, создать математические модели с помощью стандартных программных средств ОПК-2.15 Умение формулировать задачи автоматического управления на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин ОПК-2.16 Умение корректно формулировать задачи оптимального управления динамическими объектами и процессами, учитывающими характерные физические

		свойства в математических моделях ОПК-2.17 Умение корректно формулировать задачи управления дискретными САУ динамическими объектами и процессами, адекватно учитывающими характерные физические свойства в математических моделях ОПК-2.18 Умение формулировать задачи профессиональной деятельности. ОПК-2.19 Владение навыками работы с реальными современными системами автоматического управления ОПК-2.20 Владение необходимыми знаниями основных положений, законов и методов естественных наук и соответствующих разделов математики для постановки и решения задач математического программирования и исследования операций ОПК-2.21 Владение необходимыми навыками применения основных положений, законов и методов естественных наук и соответствующих разделов математики для постановки, анализа и синтеза оптимальных САУ ОПК-2.22 Владение необходимыми навыками применения основных положений, законов и методов естественных наук и соответствующих разделов математики для постановки, анализа и синтеза ЦСУ динамическими объектами ОПК-2.23 Владение знаниями профильных математических и естественнонаучных дисциплин для решения профессиональных задач ОПК-2.24 Владение современными информационными, компьютерными и сетевыми технологиями ОПК-2.25 Владение современными методами решения задач, требующих применения вероятностных методов. ОПК-2.26 Владение навыками решения профессионально-ориентированных задач с использованием основных физических законов ОПК-2.27 Владение навыками симулирования математических моделей и реализации законов управления на практике ОПК-2.28 Умение формулировать задачи обработки и анализа данных на основе знаний естественнонаучных дисциплин
Совершенствование профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной	ОПК-3.1 Знание основных положений, законов и методов естественных наук, математики и теории управления, на основе которых формируются модели систем управления и осуществляется их исследование ОПК-3.2 Знание принципов математического описания составных частей систем навигации мобильных роботов; ОПК-3.3 Знание принципов обработки и математического описания экспериментальных данных, полученных от составных частей систем навигации мобильных роботов. ОПК-3.4 Знать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности. ОПК-3.5 Умение выявлять и классифицировать задачи управления, анализировать различные виды и типы систем управления, ставить цели и задачи их анализа и синтеза на

	деятельности	основе положений, законов и методов естественных наук, математики и теории управления; развивать и совершенствовать методы теории автоматического управления ОПК-3.6 Умение применять экспериментальные данные при решении практических задач навигации мобильных роботов; ОПК-3.7 Умение применять теоретические знания и соответствующий математический аппарат для решения практических задач навигации мобильных роботов. ОПК-3.8 Умение использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах. ОПК-3.9 Владение навыками разработки и реализации алгоритмов решения типовых задач навигации мобильных роботов; ОПК-3.10 Владение навыками разработки и реализации алгоритмов навигации мобильных роботов на основе экспериментальных данных. ОПК-3.11 Владение методами решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности. ОПК-3.12 Знать способы решения типовых задач управления в технических системах ОПК-3.13 Знание основных физических законов в электрических и магнитных цепях ОПК-3.14 Умение выбирать методы анализа электрических и магнитных цепей ОПК-3.15 Владение основными способами решения алгебраических и дифференциальных уравнений.
Оценка эффективности и результатов профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов	ОПК-4.1 Знание физико-математического аппарата, необходимого для понимания задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности. ОПК-4.2 Знание свойств численных методов и критериев выбора способа в каждом конкретном случае ОПК-4.3 Знание методов математики для решения задач математического программирования и исследования операций, а так же решения задач статистической теории управления. ОПК-4.4 Знание различных по форме и содержанию математические формулировки критериев (функционалов) эффективности (качества) оптимальных систем автоматического управления объектами и процессами ОПК-4.5 Знание основные приёмы, способы и методы спектральной обработки и представления экспериментальных данных ОПК-4.6 Умение анализировать, используя математические методы, задачи, возникающие в ходе профессиональной деятельности. ОПК-4.7 Умение оценивать погрешность, сложность алгоритмов, сравнивать алгоритмы между собой ОПК-4.8 Умение выбирать метод решения поставленной задачи математического программирования и

		осуществлять оценку эффективности систем управления на основе выбранного математического метода. ОПК-4.9 Умение выбирать метод решения поставленной задачи статистической теории управления и осуществлять оценку эффективности систем управления на основе выбранного математического метода ОПК-4.10 Умение осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов ОПК-4.11 Умение формулировать и формировать в корректной математической форме функционалы качества управления динамическими объектами и процессами, адекватно учитывающие характерные физические свойства ОПК-4.12 Умение проводить оценку эффективности обработки сигналов с помощью средств среды Matlab/Simulink и ее аналогов. ОПК-4.13 Владение математическим аппаратом, необходимым для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности. ОПК-4.14 Владение методами оценки алгоритмов ОПК-4.15 Владение современными информационными технологиями для решения задач математического программирования и исследования операций, для оценки эффективности систем управления ОПК-4.16 Владение современными информационными технологиями для решения задач статистической теории управления, для оценки эффективности систем управления ОПК-4.17 Владение необходимыми навыками применения основных положений и законов естественных наук и соответствующих разделов математики для адекватной формулировки оценок эффективности систем управления ОПК-4.18 Владение необходимыми математическими методами и вычислительным инструментарием для получения, предварительной обработки и представления сигналов
Интеллектуальная собственность	ОПК-5. Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	ОПК-5.1 Знание нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности ОПК-5.2 Умение решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности
Использование	ОПК-6.	ОПК-6.1 Знание алгоритмов и программ, современных

е современных профессионал ных технологий в профессионал ьной деятельности	Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационн ые технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональ ной деятельности	информационных технологии, методов и средств контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности ОПК-6.2 Знание основных современных информационных технологий и пакеты программ, применяемые при анализе и проектировании САУ ОПК-6.3 Знание алгоритмов и программных средств их реализации для решения задач проектирования оптимальных систем управления ОПК-6.4 Знание методов построения и средств реализации линейных стационарных дискретных математических моделей динамических объектов и процессов ОПК-6.5 Знание основных программных продуктов для анализа и проектирования цифровых устройств автоматики ОПК-6.6 Знание основ программирования и алгоритмизации как составляющих информационных технологий. Знание синтаксиса универсальных языков программирования. ОПК-6.7 Знание методов разработки алгоритмов и программ для практического применения в сфере профессиональной деятельности. ОПК-6.8 Знание документации для настройки микроконтроллера, его периферийных устройств для работы в различных режимах ОПК-6.9 Знание современных информационных технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления. ОПК-6.10 Знание основные тенденции развития средств навигации мобильных роботов; ОПК-6.11 Знание алгоритмов и программ, современных информационных технологий для решения задач технического зрения. ОПК-6.12 Знание основных приёмов и методов поиска, хранения, предварительной и основной (спектральной) обработки данных ОПК-6.13 Умение проводить предварительную и основную спектральную обработку сигналов, осуществлять представление результатов обработки с помощью средств среды Matlab/Simulink и их аналогов. ОПК-6.14 Умение разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности. ОПК-6.15 Умение проводить вычислительные эксперименты с использованием математических пакетов Mathcad, Matlab, Simplex, Transp с целью получения решений по математическим моделям процессов и объектов автоматизации и управления ОПК-6.16 Умение проводить вычислительные эксперименты с использованием математических пакетов Mathcad, Matlab с целью получения решений по математическим моделям статистических процессов и
---	---	---

		объектов автоматизации и управления ОПК-6.17 Умение с помощью специализированных программ производить необходимые расчёты систем управления или их отдельных блоков и устройств ОПК-6.18 Умение разрабатывать и использовать алгоритмы и программы для решения задач анализа и синтеза оптимальных систем управления ОПК-6.19 Умение выявлять основные внутренние связи, характеризующие динамику объектов управления, адекватно представлять их в виде линейных эволюционных конечно-разностных моделей движения ОПК-6.20 Умение классифицировать и выбирать программные средства для моделирования логики работы и расчета цифровых устройств автоматики ОПК-6.21 Умение учитывать современные тенденции развития вычислительной техники и информационных технологий в своей профессиональной деятельности ОПК-6.22 Умение настраивать микроконтроллер для работы в различных режимах ОПК-6.23 Умение разрабатывать алгоритмы и программы, а также применять методы и средства контроля для выполнения задач, связанных с профессиональной деятельностью. ОПК-6.24 Умение разрабатывать и использовать алгоритмы и программы. ОПК-6.25 Умение проектировать системы управления (и их элементы) с учетом современного состояния развития комплексов программных и технических средств в сфере микроконтроллерной техники; ОПК-6.26 Умение анализировать техническую документацию для решения типовых задач навигации мобильных роботов; ОПК-6.27 Умение решать задачи с применением методов и алгоритмов технического зрения с использованием способности осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников. ОПК-6.28 Владение алгоритмами и программами, современных информационных технологий, методов и средств контроля, диагностики и управления ОПК-6.29 Владение основными приемами моделирования и расчета объектов управления в современных программных средах ОПК-6.30 Знание методов и средств контроля, диагностики и управления для практического применения в сфере профессиональной деятельности ОПК-6.31 Владение навыками применения алгоритмов и программ расчета и проектирования САУ ОПК-6.32 Владение навыками проектирования и использования современного специализированного ПО при решении задач синтеза оптимальных систем управления ОПК-6.33 Владение навыками применения методов и алгоритмов, соответствующего программного обеспечения для разработки цифровых систем управления
--	--	---

		ОПК-6.34 Владение современными информационными технологиями, основными приемами моделирования и расчета цифровых устройств автоматики в программных средах ОПК-6.35 Владение методами информационных технологий для осуществления контроля и диагностики, управления ОПК-6.36 Способность разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере автоматизации и управления техническими объектами ОПК-6.37 Владение основными приемами объектно-ориентированного анализа и программирования для решения алгоритмических и практических задач. ОПК-6.38 Владение навыками работы с современными техническими и программными средствами разработки и исследования микроконтроллерных систем управления ОПК-6.39 Владение навыками работы с современными техническими и программными средствами при решении типовых задач навигации мобильных роботов. ОПК-6.40 Владение необходимыми математическими методами и вычислительным инструментарием для генерации, консервации, предварительной обработки, вторичной обработки сигналов и представления информации ОПК-6.41 Владение: прикладными средствами решения задач поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников применительно к решению задач технического зрения. ОПК-6.42 Умение разрабатывать и использовать алгоритмы и программы ОПК-6.43 Знание методов математического программирования, постановки и методы решения типовых задач исследования операций.
Использование профессиональных навыков на основе современных технологий	ОПК-7. Способен производить необходимые расчеты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и	ОПК-7.1 Знание методов описания случайных процессов для расчёта отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления при случайных воздействиях на них ОПК-7.2 Знание методов и алгоритмов расчёта параметров устройств и блоков информационно-управляющих подсистем цифровых систем управления ОПК-7.3 Знание современной элементной базы электрической составляющей робототехнических систем, основные способы управления простыми и интеллектуальными сенсорами ОПК-7.4 Знание методов расчета электромеханических характеристик электродвигателей, основные способы управления электрическими двигателями в области робототехники, виды управляющих сигналов для регулирования скорости электрических двигателей ОПК-7.5 Знание основных законов, свойств, режимов работы электрических и магнитных цепей

	вычислительной техники при проектировании и систем автоматизации и управления	ОПК-7.6 Знание основных законов, свойств, логики и режимов работы цифровых устройств автоматизации и управления ОПК-7.7 Знание основных документов нормативно-правового регулирования технологии в области управления в технических системах; ОПК-7.8 Знание алгоритмов и программ, современные информационные технологии для решения задач технического зрения ОПК-7.9 Умение проводить вычислительные эксперименты с использованием математических пакетов Mathcad, Matlab с целью получения решений по математическим моделям статистических процессов и объектов автоматизации и управления ОПК-7.10 Умение производить расчёты блоков и устройств измерительных и управляющих подсистем при проектировании цифровых систем управления ОПК-7.12 Умение классифицировать и выбирать программные средства для моделирования и расчета сенсоров робототехнических систем ОПК-7.13 Умение выбирать способ управления электроприводом, способ получения управляющего сигнала ОПК-7.14 Умение ставить и решать схемотехнические задачи ОПК-7.15 Умение ставить и решать задачи расчета цифровых автоматов на абстрактном и структурном уровне ОПК-7.16 Умение применять основные документы нормативно-правового регулирования технологии в области управления в технических системах ОПК-7.17 Умение выполнять расчёты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления. ОПК-7.18 Владение основными приемами моделирования и расчета объектов управления в современных программных средах ОПК-7.19 Владение навыками проектирования отдельных блоков и подсистем цифровых систем управления ОПК-7.20 Владение основными приемами моделирования и расчета параметров электрических приборов и программирования контроллеров ОПК-7.21 Владение на начальном уровне программными средствами моделирования электротехнических систем ОПК-7.22 Программными средствами моделирования электротехнических систем ОПК-7.23 Владение навыками выбора на начальном уровне элементной базы отдельных цифровых устройств автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием ОПК-7.24 Владение прикладными средствами решения задач проектировании систем автоматизации и управления в среде Matlab и профильных «тулбоксах» ОПК-7.24 Знание основных методов расчета систем управления робототехническими комплексами ОПК-7.24 Уметние производить необходимые расчёты
--	--	---

		отдельных блоков и устройств систем управления, выбирать стандартные средства автоматики при проектировании систем управления ОПК-7.24 Владение навыками применения методов расчета и проектирования САУ ОПК-7.25 Знать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности ОПК-7.26 Владение навыками выбора элементной базы, на начальном уровне программными средствами моделирования электротехнических систем
	ОПК-8. Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание	ОПК-8.1 Знание способов обслуживания измерительных и управляющих средств и комплексов ОПК-8.2 Знание основных методов экспериментальной настройки регуляторов, реализованных на микроконтроллере, для управления электрическими исполнительными двигателями; ОПК-8.3 Умение на начальном уровне сопрягать аппаратные и программные средства робототехнических систем в части, касающейся электрических сенсоров, в том числе с программируемыми микроконтроллерами ОПК-8.4 Умение применять основные методы экспериментальной настройки регуляторов, реализованных на микроконтроллере, для управления электрическими исполнительными двигателями; ОПК-8.5 Владение на начальном уровне программными средствами моделирования сенсоров и микроконтроллеров, навыками работы с техническими средствами электрических измерений ОПК-8.6 Владение основными методами экспериментальной настройки регуляторов, реализованных на микроконтроллере, для управления электрическими исполнительными двигателями
Постановка и проведение эксперимента	ОПК-9. Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	ОПК-9.1 Знание приемов обработки и представления экспериментальных данных. ОПК-9.2 Знание современных средств измерительной и вычислительной техники, необходимой для выполнения экспериментов на действующих объектах и обработки результатов ОПК-9.3 Знание как выполнять эксперименты по заданным методикам ОПК-9.4 Знание способов измерения электрических и электромеханических величин ОПК-9.5 Знание основных программных продуктов для анализа и проектирования электромагнитных схем и устройств ОПК-9.5 Знание принципов поведения математических объектов, соответствующих реальным ОПК-9.6 Умение использовать приемы обработки и представления экспериментальных данных. ОПК-9.7 Умение обрабатывать результаты экспериментов на действующих объектах по заданным методикам с

		применением современных информационных технологий и технических средств ОПК-9.8 Умение обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств ОПК-9.9 Умение на начальном уровне сопрягать аппаратные и программные средства робототехнических систем в части, касающейся электрических двигателей, в том числе со средствами измерений ОПК-9.10 Умение классифицировать и выбирать программные средства для моделирования и расчета электромагнитных цепей, в том числе содержащих электрические двигатели ОПК-9.11 Умение использовать данные об управляемом процессе в предметной области для создания математических моделей ОПК-9.12 Владение навыками сбора данных для расчета математических моделей ОПК-9.13 Владение методами и алгоритмами обработки и представления экспериментальных данных. ОПК-9.14 Владение современными средствами электроники, измерительной и вычислительной техники, для проведения экспериментов на действующих объектах по заданным методикам ОПК-9.15 Владение способами расчета параметров и показателей сенсоров робототехнических систем ОПК-9.16 Владение на начальном уровне программными средствами моделирования электротехнических систем, навыками работы с техническими средствами электрических измерений ОПК-9.17 Владение основными приемами моделирования и расчета электромагнитных цепей в программных средах
Разработка технической документации и в области профессиональной деятельности	ОПК-10. Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления	ОПК-10.1 Знание способов описания алгоритмического и программного обеспечения ОПК-10.2 Знание принципы разработки электронных схем ОПК-10.3 Знание действующих стандартов для разработки технической документации. ОПК-10.4 Знание правил разработки технической документации ОПК-10.5 Умение описывать программы и подпрограммы в виде блок-схем, псевдокода, пояснять работу программы ОПК-10.6 Умение проектировать электрические схемы с микроконтроллерами и внешними устройствами ОПК-10.7 Умение применять современные программные средства для разработки технической документации. ОПК-10.8 Умение разрабатывать техническую документацию в соответствии с требованиями ОПК-10.9 Владение основами алгоритмизации и программирования ОПК-10.10 Владеет Способность разрабатывать на основе действующих стандартов техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления

		ОПК-10.11 Владение инструментами для проектирования и симулирования электрических схем ОПК-10.12 Владение приемами объектного подхода при разработке программной документации. ОПК-10.13 Владение инструментами разработки технической документации систем анализа и обработки данных
Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	ОПК-11. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-11.1 Знание принципов работы современных информационных технологий. ОПК-11.2 Знание концепции объектно ориентированного проектирования, являющиеся современными методами информационных технологий. ОПК-11.3 Умение использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности. ОПК-11.4 Демонстрация навыков работы с современными информационными технологиями. ОПК-11.5 На практических и лабораторных занятиях дисциплина развивает навыки работы с современными информационными технологиями. На лекциях преподносятся знания концепции объектно-ориентированного проектирования, являющиеся современными методами информационных технологий

Программа бакалавриата устанавливает следующие профессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Использование современных профессиональных технологий в профессиональной деятельности	ПК-1 Способен выполнять интеграцию программных модулей и компонент верификацию выпусков программного продукта	ПК-1.1 Знание способов передачи данных внутри программных модулей ПК-1.2 Знание типов и видов ошибок, способов интеграции программных модулей ПК-1.3 Умение определять источники и приёмники данных ПК-1.4 Умение идентифицировать ошибки, связанные с интеграцией программных модулей ПК-1.5 Умение выполнять интеграцию программных модулей и компонент в комплексные программные продукты. ПК-1.6 Владение языковыми средствами интеграции программных модулей ПК-1.7 Владение средствами интеграции модулей ПК-1.8 Владение методами и инструментами для верификации выпусков программных продуктов
	ПК-2 Способен разрабатывать	ПК-2.1 Знание характеристик и свойств алгоритмов, требований предметной области

требования и проектировать программное обеспечение	ПК-2.2 Знание процедурной модели написания программного обеспечения ПК-2.3 Знание требований к программному обеспечению. ПК-2.4 Знать современные тенденции разработки программного обеспечения в своей профессиональной деятельности ПК-2.5 Умение сформулировать требования и свойства алгоритмов, формализовать их ПК-2.6 Умение декомпозировать задачи в набор процедур и данных ПК-2.7 Умение разрабатывать программное обеспечение с помощью современных программных средств разработки. ПК-2.8 Уметь разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение ПК-2.9 Владение способами формулирования математических задач ПК-2.10 Владение инструментами создания документации ПК-2.11 Владение навыками позволяющими разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение ПК-2.12 Владение пакетами программ для обеспечения полного цикла разработки и внедрения программного обеспечения. ПК-2.13 Умеет разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение ПК-2.14 Знает современные тенденции разработки программного обеспечения в своей профессиональной деятельности
ПК-3 Способен обслуживать сетевые устройства информационно-коммуникационных систем	ПК-3.1 Знание основных возможностей современных аппаратных и программных средств, осуществляющих сетевые коммуникации, основные требования информационной безопасности ПК-3.2 Умение использовать инструментарий информационных технологий для решения задач администрирования компьютерных сетей ПК-3.3 Владение необходимыми знаниями позволяющими использовать возможности современных сетевых операционных систем для поиска, хранения, обработки и анализа информации в компьютерных сетях
ПК-4 Способен проводить анализ больших данных с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры	ПК-4.1 Знание методы и алгоритмы обработки и анализа больших данных ПК-4.2 Знание существующей методологической и технологической инфраструктуры ПК-4.3 Умение применять современные инструменты для анализа данных ПК-4.4 Умение проводить анализ больших данных с использованием существующей в

		организации методологической и технологической инфраструктуры. ПК-4.5 Владение методами анализа больших данных
	ПК-5 Способен применять современные методы цифрового моделирования организационных фундаментальных и технических процессов и систем с помощью современных программных комплексов	ПК-5.1 Знание современных программных комплексов ПК-5.2 Знание современных методов цифрового моделирования организационных фундаментальных и технических процессов и систем ПК-5.3 Умение применять современные методы цифрового моделирования организационных фундаментальных и технических процессов и систем с помощью современных программных комплексов

4. Документы, регламентирующие структуру, содержание и организацию образовательного процесса при реализации АОП

4.1. Учебный план и календарный учебный график

В календарном учебном графике указывается последовательность реализации АОП по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и государственную итоговую аттестации, каникулы. Календарный учебный график разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО и других нормативных правовых документов Российской Федерации, а также локальных нормативных актов Университета. Представлен в составе учебного плана.

Учебный план разработан на основе ФГОС ВО (3++), отображает структуру адаптивной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (профиль: Беспилотные аппараты различных сред).

Структура адаптированной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах представлена в таблице 2.

Таблица 2. Структура АОП ВО

Структура АОП		Объем АОП в зачетных единицах
Блок 1	Дисциплины (модули)	209
Блок 2	Практика	22
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
Объем программы бакалавриата		240

В учебный план включается обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, а также профессиональных компетенций.

В обязательную часть включаются, в том числе:

- обязательные дисциплины (модули), указанные в пункте 2.2 ФГОС ВО;
- дисциплины (модули) по физической культуре и спорту, реализуемые в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)».
- дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, дисциплины (модули) и практики,

обеспечивающие формирование универсальных компетенций, могут включаться также и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

- Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, **156** зачетных единиц, что составляет **65** процентов от общего объема программы бакалавриата.

Учебный план регламентирует перечень и последовательность освоения дисциплин (модулей) и практик, формы и сроки прохождения промежуточной аттестации. В учебном плане указывается общий объем дисциплин (модулей), практик в зачетных единицах, а также объем контактной и самостоятельной работы обучающихся в часах. Для каждой дисциплины (модуля) в учебном плане указываются виды контактной работы.

Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося составляет 54 часа в неделю, включая все виды его контактной и самостоятельной работы. В указанный объем не входят факультативные дисциплины и элективные дисциплины по физической культуре и спорту.

Максимальный объем контактной работы при освоении основной образовательной программы по очной форме обучения не превышает 36 академических часов в неделю. В указанный объем не входит контактная работа по факультативным дисциплинам и элективным дисциплинам по физической культуре и спорту. Минимальный объем контактной работы для бакалавриата очной формы обучения – не менее 21 академический час в неделю.

Объем факультативных дисциплин – 17 зачетных единиц.

Объем каникулярного времени в учебном году определяется кафедрой при разработке АОП с учетом требований Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 и отражается в календарном учебном графике.

4.2. Рабочие программы дисциплин (модулей)

В состав АОП бакалавриата входят рабочие программы всех дисциплин (модулей), перечисленных в утвержденном учебном плане.

Рабочие программы дисциплин содержат следующие разделы:

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, ее объем и место в структуре образовательной программы.

2. Содержание и структура дисциплины.

3. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

4. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости.

5. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

6. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

7. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Рабочие программы дисциплин разработаны кафедрами, обеспечивающими реализацию этих дисциплин, рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Искусственный интеллект и автономные системы управления».

4.3. Рабочие программы практик

Блок 2 «Практики» в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах входят ознакомительная и технологическая практика. Учебная и производственная практики представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения дисциплин, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

В соответствии с утвержденным учебным планом практическая подготовка обучающихся по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (профиль: Беспилотные аппараты различных сред) включает следующие типы.

Типы учебной практики:

- Ознакомительная практика;
- Технологическая практика.

Типы производственной практики:

- Профессиональная трек;
- Исследовательский трек;
- Предпринимательский трек;
- Научно-исследовательская работа.

Все типы практик являются неотъемлемой частью учебного процесса, его продолжением в условиях работы обучающихся в организациях, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ООП (далее – профильная организация).

Содержание и планируемые результаты практики определяются соответствующей рабочей программой практики настоящей ООП.

4.3.1. Рабочие программы учебной практики

Тип учебной практики: **Ознакомительная практика.** Проводится в 2 семестре. Объем 3 зачетных единицы. Способ проведения учебной практики: стационарная. Форма проведения практики – рассредоточенная практика, т.е. практика проводится параллельно с основным учебным процессом: в первую половину дня – занятия согласно расписанию, во вторую половину дня – по плану практики.

Ее основная цель:

- развитие и закрепление первичной теоретической подготовки обучающихся, а также приобретение и развитие начальных практических навыков алгоритмизации и программирования вычислений и обработки данных, полученных студентами на учебных занятиях;

- получение и расширение начального опыта использования стандартных программных прикладных пакетов и инструментальных систем программирования для решения задач моделирования динамических систем.

Ее основными задачами являются:

- изучить приемы алгоритмизации и программирования задач с использованием современных языков и инструментальных систем программирования;

- освоить работу со стандартными программными прикладными пакетами и инструментальными системами программирования при решении задач автоматизации вычислений и моделирования процессов в динамических системах и обработки информации;

- получить практические навыки в применении стандартных программ по обработке экспериментальных данных, пакетов программ компьютерного моделирования и проектирования средств и систем автоматизации и управления, экспертных систем и средств защиты информации;

- выполнить индивидуальное задание, включающее в себя разработку алгоритмов и программ моделирования динамических систем и обработки данных с использованием программных пакетов, вычислительных методов и инструментальных систем программирования.

За период прохождения практики обучающийся должен закрепить знания по дисциплинам «Программирование на языках высокого уровня», «Основы проектной деятельности (МООК)», «Алгоритмы вычислительной математики и структуры данных», «Введение в электронику», «Схемотехника робототехнических систем», «Электротехника в роботизированных системах», полученные в процессе обучения на 1 и 2 курсах, получить навыки практического их применения.

Тип учебной практики: **Технологическая практика,** проводится в 4 семестре. Объем 3 зачетных единицы (108 ак.ч).

Способ проведения практики: стационарная. Форма проведения: концентрированная, т.е. путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики в конце 4 семестра.

Технологическая практика проводится, как правило, стационарно на базе

кафедры «Искусственный интеллект и автономные системы управления» Высшей технологической школы «Севастопольского приборостроительного института» Факультета информационных технологий СевГУ или учебных лабораторий кафедры с использованием компьютерного и исследовательского оборудования и специализированных программных средств для выполнения научно-технических расчетов и моделирования.

Помимо лабораторий университета могут быть задействованы лаборатории научно-производственных предприятий, с которыми заключены соответствующие договоры о практике.

Руководителем учебной практики является, как правило, назначенный из числа преподавателей ответственный за практику от кафедры «Искусственный интеллект и автономные системы управления».

Задача практики – получение обучающимися первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Организационным документом проведения практики является ее рабочая программа, составляемая с учетом конкретных индивидуальных заданий студентам на практику.

4.3.2. Рабочие программы производственных практик

Элективные практики проводятся в 6 семестре для очной формы обучения после выбора трека обучения, сделанного обучающимися в 5 семестре. В рамках Элективной практики у обучающегося имеется возможность продолжить следование выбранной ранее траектории обучения: Профессиональный трек, Исследовательский трек или Предпринимательский трек.

Объем 6 зачётных единиц (4 недели). Способ проведения производственной практики: стационарная

Тип производственной практики: Профессиональная трек.

Цель практики Профессиональный трек – сделать некогда общую для всех программу более гибкой и способствовать профориентации обучающихся. Ознакомление с автоматизированными технологиями производства изделий (производственных технологий) и обработкой информации (информационных технологий), опирающимися на использование компьютерной техники и прикладного программного обеспечения

В задачи практики Профессиональный трек практики входит:

знакомство с междисциплинарными курсами, которые помогают обучающимся ориентироваться в мире современных профессий, знакомят на практике со спецификой типичных видов деятельности.

За период прохождения практики обучающийся должен закрепить знания по дисциплинам, полученные в процессе обучения на 1, 2 и 3 курса, получить навыки практического их применения.

Тип производственной практики: Исследовательский трек.

Целью производственной практики (Исследовательский трек) является подготовка обучающегося к самостоятельной научно-исследовательской работе в области профессиональной деятельности, к проведению научных исследований в составе научного коллектива

В задачи практики Исследовательский трек входит:

- приобретение навыков и развитие умений планирования научно-исследовательской работы в области профессиональной деятельности и выбора темы исследования после ознакомления с тематикой исследовательских работ в данной области;
- формирование способности к изучению литературных и других информационных источников по выбранной тематике с привлечением современных информационных технологий;
- формулирование и решение задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности;
- приобретение навыков, при необходимости, корректировки плана проведения научно-исследовательской работы в ходе профессиональной деятельности;
- выбор необходимых методов исследования (модифицирование существующих, разработка новых методов), исходя из задач конкретного исследования;
- приобретение способности формулировать выводы работы, отвечающие поставленным задачам;
- приобретение умений формулировать новизну, актуальность и практическую значимость работы в соответствии с поставленной целью;
- приобретение навыков составления отчета о проделанной работе.
- За период прохождения практики обучающийся должен закрепить знания по дисциплинам, полученные в процессе обучения на 1, 2 и 3 курса, получить навыки практического их применения.

Тип производственной практики: Предпринимательский трек

Ее основная цель: закрепить и расширить теоретические и практические знания, полученные в процессе изучения дисциплин 1-3 курса, а также осуществить сбор, систематизацию и обобщение материалов для выпускной квалификационной работы «Стартап как диплом».

Её основными задачами являются:

- изучение современных тенденций рынка региона;
- анализ рынка, его стейкхолдеров и определение ниши бизнеса;
- проведение маркетинговых исследований и выявление боли потребителя для создания качественного оказания услуг/работ или производства продукта;
- оценка бизнес-идеи;
- определение целевой аудитории бизнеса;
- описание предлагаемого продукта, рынков и каналов сбыта и методов его продвижения.

За период прохождения практики обучающийся должен закрепить знания по нижеперечисленным дисциплинам, полученные в процессе

обучения на 1, 2 и 3 курса, получить навыки практического их применения:

- дисциплины Блока "Экономика и предпринимательство";
- Предпринимательский трек.

Тип производственной практики: **Научно-исследовательская работа.** Проводится в 7 и 8 семестрах. Объем 10 зачетных единиц (6 и 4 зачетных единиц, соответственно). Способ проведения практики: стационарная. Форма проведения практики – рассредоточенная практика, т.е. практика проводится параллельно с основным учебным процессом: в первую половину дня – занятия согласно расписанию, во вторую половину дня – по плану практики.

Ее основная цель: получение основных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по разработке и исследованию систем управления различными техническими и организационными процессами.

Ее основными задачами являются:

- закрепление теоретических и практических знаний, умений и навыков, полученных на последних курсах обучения;
- подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы;
- получение навыков работы с периодическими, реферативными и справочными информационными изданиями по автоматизации и управлению техническими объектами;
- получение навыков в научных исследованиях в составе научного коллектива в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности
- исследование и разработка средств автоматизации и управления по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;
- получение навыков участия в научных конференциях, семинарах;
- получение навыков подготовки научных и научно-технических публикаций
- подготовка и защита в установленный срок отчета о научной работе.

Все типы практик могут проводиться как в профильных организациях г. Севастополя и Республики Крым, так и в подразделениях Университета (лабораториях, центрах и др.), обладающих необходимым кадровым и научным потенциалом, а также материально-техническим оснащением.

Общее руководство и контроль над организацией и проведением практики возлагается на кафедру «Искусственный интеллект и автономные системы управления». В случае проведения практики в профильной организации назначается также руководитель практики от профильной организации. Проведение практики в профильных организациях осуществляется на основе договоров с этими организациями. В их число входят: ГК «Севстар», ФГБУН «Институт природно-технических систем РАН», АО «Главное производственно-техническое предприятие «Гранит» и др.

В случае проведения практики в профильной организации, содержание и планируемые результаты практики согласовываются с руководителем практики от профильной организации.

Промежуточная аттестация по итогам практики проводится в форме защиты отчета о прохождении практики. По результатам аттестации выставляется зачет с оценкой (дифференцированный зачет).

4.4. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей АОП (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Включают типовые задания, контрольные работы, тесты и иные формы и методы контроля, позволяющие оценить планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю); описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Фонды оценочных средств для каждой дисциплины (модуля) разрабатываются лекторами из числа квалифицированных сотрудников кафедры или руководящих работников ведущих предприятий, обеспечивающими реализацию этой дисциплины, рассматриваются и утверждаются кафедрой в составе рабочей программы дисциплины.

Формами промежуточной аттестации обучающихся являются зачеты, зачеты с оценкой (дифференцированные зачеты), экзамены, защита курсовой работы, защита отчета о прохождении практики.

Форма проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При необходимости обучающемуся с инвалидностью и ОВЗ по его письменному заявлению продолжительность сдачи обучающимся испытания может быть увеличена: продолжительность сдачи экзамена, проводимого в письменной форме и в форме тестирования, – не более чем на 1,5 часа; продолжительность подготовки к ответу на экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 0,3 часа.

Порядок и специальные условия прохождения мероприятий текущего контроля и промежуточной обучающимися с инвалидностью и ОВЗ регламентируются локальным нормативным актом Университета – Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.5. Программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение АОП, является обязательной.

Цель государственной итоговой аттестации – определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям ФГОС ВО.

В ходе проведения государственной итоговой аттестации проверяется уровень подготовленности обучающихся к решению профессиональных задач, уровень сформированности у выпускников, освоивших АОП, совокупности компетенций в соответствии с требованиями ФГОС, с учетом профиля реализуемой образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация обучающихся по данной основной образовательной программе включает:

- Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (далее – ВКР).

Программа государственной итоговой аттестации включает:

- требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения;

- перечень компетенций, уровень сформированности которых оценивается на государственной итоговой аттестации.

Порядок подготовки и защиты выпускных квалификационных работ, требования к выпускным квалификационным работам определяются локальными нормативными актами Университета, а также методическими указаниями выпускающей кафедры «Искусственный интеллект и автономные системы управления».

4.6. Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации

Фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации включают в себя:

- примерный перечень тем выпускных квалификационных работ;
- описание показателей и критериев оценивания результатов защиты выпускных квалификационных работ, уровня сформированности компетенций;

- описание шкал оценивания;

- методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы.

5. Сведения об условиях реализации АОП

Условия реализации основной образовательной программы определяются требованиями ФГОС ВО к условиям реализации программы бакалавриата по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах.

5.1. Общесистемное обеспечение реализации АОП

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы

бакалавриата по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

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

В случае реализации программы бакалавриата с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда Организации должна дополнительно обеспечивать:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации.

Наполнение портфолио и доступ заинтересованных сторон к сведениям об индивидуальных достижениях обучающихся, а также к информации о результатах освоения ими образовательной программы осуществляется с использованием сервиса <http://moodle.sevsu.ru>.

Электронно-библиотечная система Университета обеспечивает возможность индивидуального доступа каждого обучающегося из любого персонального компьютера кафедры, а также из любой точки пространства, в которой имеется доступ к сети Интернет как на территории Университета, так и вне ее.

Библиотека Федерального государственного автономного образовательного учреждения «Севастопольский государственный

университет» обеспечивает широкий доступ обучающихся к отечественным и зарубежным газетам, журналам и другими изданиями периодической печати.

5.2. Кадровые условия реализации АОП

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

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

Не менее 70 процентов численности педагогических работников Университета участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющих 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 60 процентов численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университета 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) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Реализация АОП обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

5.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение реализации АОП

Учебные аудитории Университета для проведения учебных занятий, предусмотренных программой, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»

располагает на праве собственности или ином законном основании материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Университета.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

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).

Используемый библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 10 лет (а для дисциплин базовой части – за последние 5 лет), из расчёта не менее 25 экземпляров данных изданий на каждые 100 обучающихся.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете не менее 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5.4. Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся

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

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

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе (далее – внутренняя оценка качества) проводится Университетом с целью обеспечения выполнения требований ФГОС ВО, и требований действующего

законодательства в области высшего образования, исключения возможных рисков и угроз при реализации программы и достижения запланированных показателей (индикаторов).

Функционирование системы внутренней оценки качества в Университете регламентируется локальными нормативными актами Университета.

Уровень подготовки выпускников выявляют результаты внешней оценки качества реализации АОП.

Внешняя оценка качества реализации АОП организуется с целью установления удовлетворенности выпускников полученным образованием и успешностью карьеры в выбранной сфере, а также удовлетворенности работодателей профессиональными и личностными качествами специалистов – выпускников программы бакалавриата по направлению 27.03.04 Управление в технических системах и может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Локальные нормативные акты Университета, обеспечивающие качество подготовки обучающихся:

- Регламент контроля результативности учебного процесса;
- Положение о внутренней системе оценки качества образования;
- Регламент оценки качества образования в федеральном государственной автономном образовательном учреждении высшего образования «Севастопольский государственный университет»;
- Регламент наполнения и использования банка информационно-аналитических материалов по показателям мониторинга качества образования;
- Регламент проведения самооценки образовательных программ (включая оценку качества по специальным критериям).

6. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся

Локальные нормативные акты Университета, регламентирующие организацию и осуществление образовательной деятельности:

- Положение о выпускной квалификационной работе.
- Положение о государственной итоговой аттестации.
- Положение о контактной работе обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования, с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательных программ на иных условиях.

- Положение о порядке зачета результатов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики и периодов обучения.

- Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

- Положение о порядке организации освоения факультативных и элективных дисциплин по программам высшего образования.

- Положение о порядке отчисления.

- Положение о порядке перевода обучающегося в другую образовательную организацию, реализующую образовательную программу высшего образования соответствующего уровня.

- Положение о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования.

- Положение о практической подготовке обучающихся.

- Положение о реализации дисциплин (модулей) по физкультуре и спорту.

- Положение о реализации образовательных программ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну.

- Положение о сетевой форме реализации образовательных программ

- Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

- Положение о хранении информации о результатах освоения обучающимися образовательных программ на бумажных и электронных носителях.

- Положение об индивидуальном графике обучения.

- Положение об организации НИР обучающихся.

- Положение об организации проектной деятельности обучающихся при реализации образовательных программ высшего образования.

- Положение об освоении основной образовательной программы по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

- Положение об экстернах.

- Порядок оформления, заполнения, выдачи и учета справок об обучении или периоде обучения.

- Порядок перевода и восстановления обучающихся.

- Порядок приема в порядке перевода лиц отдельных категорий, вынужденных прервать обучение в иностранных образовательных организациях в связи с недружественными действиями иностранных государств.

7. Особенности реализации образовательного процесса для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ

Профессиональная подготовка бакалавров по направлению 27.03.04 Управление в технических системах для обучающихся с инвалидностью и

ОВЗ реализуется с учетом особых образовательных потребностей указанной категории обучающихся.

Для обучающихся из числа лиц с инвалидностью и ОВЗ реализация образовательного процесса проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья, путем соблюдения следующих общих требований:

- проведение учебных занятий, текущего контроля, государственной итоговой аттестации для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся;
- присутствие в аудитории ассистента или помощника (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);
- пользование необходимыми обучающимся техническими средствами на учебных занятиях, при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, а также их пребывания в указанных помещениях.

Разработка и реализация адаптированной образовательной программы для обучающихся с инвалидностью с ОВЗ ориентирована на решение следующих задач:

- повышение уровня доступности и обеспеченности требуемого образовательными стандартами качества выпускников с инвалидностью и ОВЗ;
- создание в университете специальных условий, необходимых для получения высшего образования обучающимися с инвалидностью и ОВЗ, их адаптации и социализации;
- формирование в университете толерантной социокультурной среды.

Отличительной особенностью адаптированной образовательной программы являются программы сопровождения и адаптационные дисциплины формирования универсальных учебных умений и компетенций, минимизирующих выраженные ограничения в сфере обучения и трудовой деятельности, необходимые обучающимся и выпускникам с инвалидностью и ОВЗ.

Учебный план адаптированной образовательной программы разработан на основе учебного плана соответствующего направления подготовки путем включения в него 3-х факультативных адаптационных дисциплин, предназначенных для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ.

Адаптационные дисциплины предназначены для формирования компетенций, минимизирующих влияние ограничений здоровья обучающихся с инвалидностью и ОВЗ на достижение запланированных результатов освоения образовательной программы.

Педагогическая направленность адаптационных дисциплин – содействие полноценному формированию у лиц с инвалидностью и ОВЗ

системы компетенций, необходимых не только для успешного освоения программы подготовки в целом по выбранному направлению подготовки, но и для последующего успешного трудоустройства.

Коррекционная направленность адаптационных дисциплин – развитие и закрепление основных учебных умений, развитие личностных эмоционально-волевых, интеллектуальных и познавательных качеств у обучающихся с инвалидностью и ОВЗ. Существенная составляющая этой направленности адаптационных дисциплин – компенсация недостатков предыдущих уровней обучения, коррекционная помощь со стороны педагогов специального образования или имеющих свидетельство о соответствующем повышении квалификации.

Перечень адаптационных дисциплин включает:

- дисциплину, формирующую способность к самоорганизации учебной деятельности, в том числе с использованием информационных и коммуникационных технологий с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с инвалидностью и ОВЗ (факультативная дисциплина «Адаптивные информационные и коммуникационные технологии»);

- дисциплину, формирующую способность выстраивать межличностное взаимодействие с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с инвалидностью и ОВЗ (факультативная дисциплина «Психология развития личности и особенности коммуникации лиц с инвалидностью и ОВЗ», включающая коммуникативный практикум);

- дисциплину, формирующую способность к социально-активной деятельности и адаптации к различным жизненным и профессиональным условиям с учетом ограничений здоровья обучающихся (факультативная дисциплина «Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний»).

Обучающиеся с инвалидностью и ОВЗ, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала, выполнения промежуточных и итоговых форм контроля знаний.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачетов и (или) экзаменов. Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.):

Для обучающихся с нарушением зрения:

1) для слепых:

- задания для выполнения оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

2) для слабовидящих:

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

- задания для выполнения, а также инструкция по порядку проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

Для обучающихся с нарушением слуха:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- предоставляются услуги сурдопереводчика;

Для обучающихся с комбинированной нозологией:

- для слепоглухих предоставляются услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для обучающихся с нарушениями зрения и слуха);

- для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих промежуточная аттестация, проводимая в устной форме, проводится в письменной форме;

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата, а также для лиц с нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- промежуточная аттестация, проводимая в письменной форме, проводится в устной форме.

При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к зачетам и экзаменам, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете/экзамене, но не более чем на 1,5 часа при проведении аттестации в письменной форме или в форме тестирования и не более чем на 0,3 часа при проведении аттестации в устной форме. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

В адаптированной образовательной программе университета реализована дисциплина по физической культуре. Порядок и формы освоения данной дисциплины для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ установлен локальным нормативным актом университета.

Преподаватели университета имеют соответствующую подготовку для занятий с обучающимися с инвалидностью и ОВЗ физической культурой и спортом в специализированных группах студентов. Группы для занятий

физической культурой формируются в зависимости от видов нарушений здоровья.

В программе дисциплины прописаны специальные требования к спортивной базе, обеспечивающие доступность и безопасность занятий.

Все локальные нормативные акты Университета по вопросам организации образовательного процесса, в том числе проведения государственной итоговой аттестации, доводятся до сведения обучающихся с инвалидностью и ОВЗ в доступной для них форме:

- продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы увеличивается не более чем на 0,4 часа;

- обучающимся предоставляется в доступном для них виде инструкция о порядке проведения государственного аттестационного испытания (при наличии).

В специальные условия государственной итоговой аттестации могут входить: предоставление отдельной аудитории, увеличение времени для подготовки ответа, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения государственной итоговой аттестации, формы предоставления заданий и ответов (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, письменно на языке Брайля, с использованием услуг ассистента (сурдопереводчика, тифлосурдопереводчика), использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Государственная итоговая аттестация для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ может проводиться с использованием дистанционных образовательных технологий.

Университет определяет требования к процедуре проведения государственной итоговой аттестации с учетом особенностей ее проведения для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ.

Процедура защиты выпускной квалификационной работы для выпускников с инвалидностью и ОВЗ предусматривает предоставление необходимых технических средств и при необходимости оказание технической помощи.

Обучающийся с инвалидностью и ОВЗ не позднее, чем за 3 месяца до начала государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей. В заявлении обучающийся обязательно указывает на необходимость или отсутствие необходимости присутствия ассистента на государственной итоговой аттестации.

Для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ возможны следующие дополнительные формы материально-технического и информационного обеспечения процедуры защиты выпускной квалификационной работы:

Для обучающихся с нарушением зрения:

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;
- при необходимости предоставляется увеличивающее устройство, возможно также использование собственных увеличивающих устройств.

Для обучающихся с нарушением слуха:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- наличие альтернативных форм передачи учебного материала: комплекты электронных и распечатанных репрезентативных материалов, аудио- и видеоматериалы.

Педагогические кадры, участвующие в реализации адаптированной основной образовательной программы, ознакомлены с психолого-физическими особенностями обучающихся с инвалидностью и ОВЗ и учитывают их при организации образовательного процесса, владеют педагогическими технологиями инклюзивного обучения и методами их использования в работе с инклюзивными группами обучающихся. К реализации адаптированной основной образовательной программы могут быть привлечены кураторы, психологи (педагоги-психологи, специальные психологи), социальные педагоги (социальные работники), специалисты по специальным техническим и программным средствам обучения, а также, при необходимости, сурдопедагоги, сурдопереводчики, тифлопедагоги.

За последние 5 лет преподаватели постоянного состава кафедры повышали свою квалификацию по вопросам обучения обучающихся с инвалидностью и ОВЗ.

Обеспеченность обучающихся с инвалидностью и ОВЗ научной, учебной и методической литературой, периодическими профессиональными изданиями, количество посадочных мест в читальных залах, фонды электронной библиотеки, наличие электронных версий учебно-методических комплексов дисциплин, свободный доступ к сети Интернет обеспечивают надлежащее качество подготовки бакалавров.

Электронная библиотека – комплексная информационная система сбора и хранения электронных документов разных видов, обеспечивающая многоаспектную обработку информации, оперативный распределенный доступ к информации.

Целью создания электронной библиотеки является расширение потенциально возможных источников комплектования, экономия бюджетных средств за счет отказа от приобретения многоэкземплярных изданий, высвобождение площадей книгохранилищ для сохранности обязательного экземпляра документов и новых поступлений.

Адаптированная образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией по всем модулям и дисциплинам в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки. Обучающиеся с инвалидностью и ОВЗ обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, дидактические материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации: в печатной форме, в форме электронного документа, в форме аудио, видеофайла, электронного информационного или образовательного ресурса.

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося с инвалидностью или ОВЗ обеспечен предоставлением ему не менее чем одного учебного, методического печатного и/или электронного издания по каждому модулю (дисциплине), в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья (включая электронные базы периодических изданий).

Для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ комплектация библиотечного фонда осуществляется электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех учебных циклов, изданной за последние пять лет.

Библиотечный фонд помимо учебной литературы, включает официальные, справочно-библиографические и периодические издания, с обеспеченным к ним доступом обучающихся с инвалидностью и ОВЗ.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся с инвалидностью и ОВЗ обеспечены доступом к сети Интернет.

Материально-техническое и информационное обеспечение учебных дисциплин для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ предусматривает адаптированную форму предоставления учебной информации:

Для обучающихся с нарушением зрения:

- крупный шрифт (16-18 пунктов);
- аудионоситель (кассета, диск) с записью лекционного материала, заданиями к семинарским и практическим занятиям, указаниями к самостоятельной работе, контрольные вопросы;
- электронный вариант на дисковом накопителе и наличие компьютера с программой невизуального доступа к информации (программ-синтезаторов речи);
- использование специальных возможностей компьютерной техники: видеоувеличитель, компьютерная лупа и прочее;
- использование диктофона как способа конспектирования.

Для обучающихся с нарушением слуха:

- наличие электронного варианта учебного материала на дисковом накопителе (лекции, задания к семинарским, практическим занятиям, контрольные вопросы, задания к самостоятельной работе);
- наличие разнообразного наглядного материала по темам курса: схемы, диаграммы, рисунки, компьютерных презентаций и прочее;

- наличие видеоинформации и видеоматериалов, сопровождающихся текстовой бегущей строкой или сурдопереводом;
- наличие звукоусиливающей аппаратуры для приема-передачи учебной информации в доступных формах (акустический усилитель и колонки);
- наличие комплекта контрольных заданий для ответа по выбору обучающегося: устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- наличие альтернативных форм передачи учебного материала: комплекты электронных и распечатанных учебных материалов дисциплины, аудио- и видеоматериалы;
- наличие наглядного материала по темам курса: схемы, диаграммы, рисунки, компьютерных презентаций и прочее;
- использование обучающимися в учебном процессе специальных возможностей операционной системы Windows (экранная клавиатура);
- наличие комплекта контрольных заданий для ответа по выбору обучающегося устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере.

Материально-техническое обеспечение реализации адаптированной образовательной программы отвечает общим требованиям, определенным в федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования по направлению подготовки (специальности) и особым образовательным потребностям каждой категории обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата. В структуре материально-технического обеспечения образовательного процесса обучающихся с инвалидностью и ОВЗ отражена специфика требований:

- к организации архитектурной среды образовательной организации;
- к организации рабочего места обучающегося;
- к техническим и программным средствам общего и специального назначения.

Для организации учебного процесса используются собственные площади. Имеющиеся компьютерные классы выполняют норматив пользования техническими средствами.

Разрешения органов санитарно-эпидемиологического и пожарного надзора на проведение образовательного процесса на все площади имеются.

Для обучения лиц с инвалидностью и ОВЗ функционирует специализированные кабинеты:

- по обучению лиц с нарушениями зрения, оснащенный современным тифлооборудованием: увеличивающее устройство (портативное, цифровое) для индивидуального пользования слабовидящих, специализированное программное обеспечение – экранный увеличитель с речевой поддержкой, интерактивная доска, лампа настольная не менее 300 люкс для индивидуального пользования, портативное устройство для чтения/увеличения и озвучивания.
- по обучению лиц с нарушениями слуха, оснащённый звукоусиливающей аппаратурой индивидуального и коллективного пользования, многочастотный FM приёмник с интегрированной

индукционной петлёй, FM-передатчик.

– по обучению лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата: специализированное рабочее место, клавиатура увеличенная адаптированная(беспроводная), моноблок экраном 24 дюйма, мультимедийный проектор и экран.

Внутривузовское обслуживание сложной техники осуществляет Управление информатизации и связи.