

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Институт беспилотной авиации и беспилотных мобильных систем  
(наименование института полностью)

Кафедра «Промышленная электроника»

## РАЗДЕЛ 1

### ХАРАКТЕРИСТИКА основной профессиональной образовательной программы высшего образования

11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

(код и наименование направления подготовки / специальности в соответствии с ФГОС ВО)

Алгоритмы управления движением и навигация беспилотных мобильных систем и  
комплексов

(направленность (профиль) / специализация)

бакалавр

(квалификация выпускника)

Форма обучения: заочная

Год набора: 2024

Тольятти 2026

## 1. Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее по тексту – ОПОП ВО, образовательная программа) – это комплекс основных характеристик образования (цели, объем, содержание, планируемые результаты освоения образовательной программы), организационно-педагогических условий, форм аттестации, а также учебно-методических документов и оценочных материалов.

## 2. Нормативные документы для разработки образовательной программы

- Федеральный Закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в действующей редакции на текущую дату);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО), утвержденный приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 927;
- Порядок 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 06.04.2022 № 245;
- Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816;
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636;
- Положением о практической подготовке обучающихся, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 05.08.2020 № 885;
- Профессиональный стандарт, утвержденный приказом Минтруда России от 30.10.2018 № 677н;
- Профессиональный стандарт, утвержденный приказом Минтруда России от 01.03.2017 № 210н;
- Устав Тольяттинского государственного университета;
- другие локальные нормативные акты Университета.

## 3. Термины и определения

3.1. В настоящем документе используются следующие термины и определения:

- **Основная профессиональная образовательная программа высшего образования** – это комплекс основных характеристик образования (цели, объем, содержание, планируемые результаты освоения образовательной программы), организационно-педагогических условий, форм аттестации, а также учебно-методических документов и оценочных материалов.

- **Направление подготовки / специальность** – совокупность образовательных программ различного уровня в одной профессиональной области.
- **Направленность (профиль) / специализация** – ориентация образовательной программы, которая соответствует направлению подготовки / специальности в целом или конкретизирует содержание программы в рамках направления подготовки / специальности путем ориентации ее на: область (области) профессиональной деятельности и сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников; тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников; при необходимости – на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.
- **Компетентностная модель выпускника** – комплексный интегральный образ конечного результата обучения, в основе которого лежит понятие «компетенция».
- **Область профессиональной деятельности** – совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении.
- **Компетенция** – способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области.
- **Результаты освоения образовательной программы** – усвоенные знания, полученные умения и опыт профессиональной деятельности.
- **Индикаторы достижения компетенций** – обобщенные характеристики, уточняющие и раскрывающие формулировку компетенции.

#### 4. Цель образовательной программы

-успешно вести научно-исследовательскую и проектно-конструкторскую работу в области электроники, систем управления и навигации беспилотных мобильных комплексов, включая разработку и отладку алгоритмов обработки сенсорных данных, фильтрации (Калман, комплементарный фильтр), стабилизации и автономного перемещения на базе микроконтроллерных и встраиваемых систем.;

-свободно использовать в профессиональной и социальной сферах компетенции, сформированные в процессе подготовки в области математического моделирования (дифференциальные уравнения, численные методы, теория вероятностей), физики полупроводников и наноструктур, а также базовых экономических знаний для оценки стоимости и трудоёмкости разработки алгоритмов и навигационных решений;

-самостоятельно решать задачи, требующие инновационного подхода, в частности: синтезировать новые или адаптировать существующие алгоритмы управления под ограничения реальной электронной компонентной базы (энергопотребление, вычислительная мощность, шумы датчиков); применять методы машинного обучения для улучшения навигации;

-обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, обеспечивающими его социальную мобильность и успешность на рынке труда в качестве инженера-схемотехника, разработчика встраиваемых систем управления БАС, инженера по навигации или тестировщика полётных контроллеров на предприятиях, разрабатывающих и эксплуатирующих беспилотные мобильные системы,

обеспечивающими его социальную мобильность и успешность на рынке труда.

#### 5. Срок(и) освоения образовательной программы

Заочная форма обучения – 5 лет

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок освоения ОПОП ВО может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 (один) год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения, на основании личного заявления.

## 6. Трудоемкость образовательной программы

| Квалификация | Трудоемкость<br>(в зачетных единицах) | Трудоемкость одной<br>зачетной единицы |
|--------------|---------------------------------------|----------------------------------------|
| бакалавр     | 240                                   | 36 академических часов                 |

## 7. Сведения о структуре образовательной программы

| Общая структура программы |                                                                    | Единица измерения | Значение сведений |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Блок 1                    | Дисциплины (модули)                                                | зачетные единицы  | 200               |
|                           | Обязательная часть                                                 | зачетные единицы  | 136               |
|                           | Часть, формируемая участниками образовательных отношений           | зачетные единицы  | 64                |
| Блок 2                    | Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)        | зачетные единицы  | 31                |
|                           | Обязательная часть                                                 | зачетные единицы  | 13                |
|                           | Часть, формируемая участниками образовательных отношений           | зачетные единицы  | 18                |
| Блок 3                    | Государственная итоговая аттестация                                | зачетные единицы  | 9                 |
|                           | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (при наличии) | зачетные единицы  | 3                 |
|                           | Выполнение и защита выпускной квалификационной работе              | зачетные единицы  | 6                 |

## 8. Область (и) профессиональной деятельности выпускников (сфера (ы) профессиональной деятельности)

31 АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЕ

31.021 СПЕЦИАЛИСТ ПО ИСПЫТАНИЯМ И ИССЛЕДОВАНИЯМ В АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИИ

31.002 РАБОТНИК ПО МЕХАТРОНИКЕ В АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИИ

**Объект или область знаний** - Беспилотные мобильные системы и комплексы (воздушные, наземные, надводные, подводные) как объекты управления, включая их бортовые электронные модули, навигационные сенсоры (инерциальные измерительные блоки, магнитометры, барометры, GNSS-приёмники), исполнительные устройства (электродвигатели, сервоприводы) и источники питания;

- Алгоритмическое и программное обеспечение систем управления движением: алгоритмы стабилизации, слежения, планирования траекторий, роевого взаимодействия, фильтрации и слияния навигационных данных (фильтр Калмана, комплементарный фильтр, байесовские методы);

- Встраиваемые вычислительные системы как платформы для реализации алгоритмов управления и обработки данных в реальном времени;

- Методы и средства моделирования динамики беспилотных систем: математические модели движения, имитационные стенды (MATLAB/Simulink), полунатурное моделирование с использованием реальных контроллеров;
- Методы и средства тестирования, верификации и валидации алгоритмов управления и навигации;
- Электромагнитная совместимость, помехоустойчивость и надёжность бортовых электронных систем беспилотных комплексов, включая защиту от несанкционированного доступа к каналам навигации и управления;
- Методы и средства обеспечения безопасности полётов и эксплуатации беспилотных систем: предотвращение столкновений, автономное возвращение, сценарии отказа и резервирование, а также защита человека и инфраструктуры при аварийных ситуациях.

## **9. Тип (ы) задач профессиональной деятельности выпускников**

- проектно-конструкторский (основной);
- монтажно-наладочный.

## **10. Особенности реализации образовательной программы**

10.1. Язык реализации образовательной программы – русский;

10.2. Использование сетевой формы реализации образовательной программы – нет

10.3. Реализация образовательной программы с использованием дистанционных образовательных технологий:

Очная форма обучения – не используется

Очная форма обучения с использованием ДОТ – исключительно ДОТ

10.4. Образовательная программа является кросс-программой – нет.

## 11. Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции выпускника, формируемые ОПОП ВО) и индикаторы их достижения

Выпускник ОПОП ВО должен обладать следующими компетенциями:

### 11.1. Универсальные компетенции

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                  | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Системное и критическое мышление            | УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                             | <p>УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации</p> <p>УК-1.2 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности</p> <p>УК-1.3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов</p> <p>УК-1.4 Выбирает и анализирует оптимальную идею для бизнеса</p> <p>УК-1.5 Применяет комплексный подход к оценке рыночных рисков, формированию маркетинговых стратегий в условиях неопределенности</p> <p>УК-1.6 Проводит системную оценку новых потребительских ниш для вывода инноваций на рынок (идея, прототип, продукт)</p> <p>УК-1.7 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи</p> <p>УК-1.8 Использует знания типов вредоносного ПО, их принцип действия и каналы проникновения в инфраструктуру</p> <p>УК-1.9 Использует знания методов и средств контроля технической защиты информации</p> |
| 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 | <p>УК-2.1 На основе совокупности знаний о праве и государстве, а также его отраслях демонстрирует навыки правовой культуры</p> <p>УК-2.2 Определяет круг задач в рамках поставленной цели для привлечения инвестиций в проект</p> <p>УК-2.3 Находит оптимальные способы решения задач по оценке экономической эффективности проекта, учитывая действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения</p> <p>УК-2.4 Находит оптимальные способы решения задач по подбору возможных источников финансирования проекта, учитывая действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения</p> <p>УК-2.5 Формулирует и решает совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели составления бизнес-плана предпринимательского проекта</p>                                                                                                                                                                                                                                                             |

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции                                                                                                                         | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             |                                                                                                                                                        | <p>УК-2.6 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение</p> <p>УК-2.7 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения</p> <p>УК-2.8 Способствует осуществлению правовой охраны РИД, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>УК-2.9 Выбирает оптимальную стратегию коммерциализации РИД, учитывая правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения</p> <p>УК-2.10 Выбирает оптимальную и наиболее эффективную стратегию продвижения с учетом имеющихся ресурсов, конкурентной среды, ожидаемого результата</p> <p>УК-2.11 Используя правовые основы и содержание понятий институтов интеллектуальной собственности и особенностей правового регулирования отношений в сфере интеллектуальной собственности способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения в дальнейшей профессиональной работе</p> <p>УК-2.12 Определяет круг задач в рамках поставленной цели и выбирает оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений для написания выпускной квалификационной работы как стартапа</p> |
| Командная работа и лидерство                | УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                               | УК-3.1 Определяет свою роль в команде для достижения поставленной цели                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Коммуникация                                | УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | <p>УК-4.1 Грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения на государственном языке РФ</p> <p>УК-4.2 Создает на русском языке грамотные и непротиворечивые письменные тексты реферативного характера</p> <p>УК-4.3 Демонстрирует способность понимать, анализировать и использовать средства иностранного языка для решения стандартных коммуникативных задач в общекультурном контексте</p> <p>УК-4.4 Демонстрирует умение вести обмен информацией в устной и письменной формах на иностранном языке с учетом межкультурного контекста, в том числе с использованием информационно-коммуникационных средств</p> <p>УК-4.5 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Наименование категории (группы) компетенций                     | Код и наименование компетенции                                                                                                                   | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 |                                                                                                                                                  | устной и письменной формах на иностранном языке с учетом профессионального контекста, в том числе с использованием информационно-коммуникационных средств<br>УК-4.6 Выстраивает межкультурную коммуникацию в профессиональной сфере деятельности, преодолевая влияние социокультурных стереотипов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Межкультурное взаимодействие                                    | УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах                      | УК-5.1 Интерпретирует историю России, всеобщую историю в контексте мирового исторического развития<br>УК-5.2 Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения<br>УК-5.3 Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемы), обусловленные своеобразием этических, религиозных и ценностных систем<br>УК-5.4 Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров в процессе межкультурного взаимодействия<br>УК-5.5 Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | УК-6.1 Эффективно планирует собственное время<br>УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                 | УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности    | УК-7.1 Придерживается здорового образа жизни и определяет роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовки<br>УК-7.2 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний<br>УК-7.3 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности<br>УК-7.4 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                     |
| Безопасность                                                    | УК-8 Способен создавать и поддерживать в                                                                                                         | УК-8.1 Использует методы и средства создания и поддержания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |



| Наименование категории (группы) компетенций                | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                            | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| жизнедеятельности                                          | повседневной жизни и в профессиональной деятельности<br>безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении военных конфликтов<br>УК-8.2 Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделения, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие<br>УК-8.3 Ведет общевойсковой бой в составе подразделения<br>УК-8.4 Выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения<br>УК-8.5 Пользуется топографическими картами<br>УК-8.6 Оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах<br>УК-8.7 Имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью |
| Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность | УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности                                                                                                                                                         | УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономической жизни<br>УК-9.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личным бюджетом, контролирует собственные экономические и финансовые риски                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Гражданская позиция                                        | УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности                                                                                   | УК-10.1 На основе знаний о праве и государстве, а также антикоррупционного и антитеррористического законодательства демонстрирует умения выявлять коррупционное поведение и имеет нетерпимое к нему отношение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## 11.2. Общепрофессиональные компетенции

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции                                                                                                  | Код и наименование индикатора достижения компетенции <sup>11</sup>                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Научное мышление                            | ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности | ОПК-1.1 Использует фундаментальные законы природы и основные физические математические законы<br>ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера<br>ОПК-1.3 Демонстрирует навыки использования знаний физики и математики при решении практических задач |
| Исследовательская                           | ОПК-2 Способен самостоятельно проводить                                                                                         | ОПК-2.1 Находит и критически анализирует информацию,                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                              | Код и наименование индикатора достижения компетенции <sup>11</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| деятельность                                | экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных                                                                                                                   | необходимую для решения поставленной задачи<br>ОПК-2.2 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки<br>ОПК-2.3 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение<br>ОПК-2.4 Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач<br>ОПК-2.5 Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации<br>ОПК-2.6 Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования<br>ОПК-2.7 Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений         |
| Владение информационными технологиями       | ОПК-3 Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности | ОПК-3.1 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации<br>ОПК-3.2 Знает современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации<br>ОПК-3.3 Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации<br>ОПК-3.4 Владеет навыками обеспечения информационной безопасности                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Компьютерная грамотность                    | ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности                                                                             | ОПК-4.1 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации для использования в области профессиональной деятельности<br>ОПК-4.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений<br>ОПК-4.3 Знает современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей<br>ОПК-4.4 Умеет использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации<br>ОПК-4.5 Владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации |

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции                                                                          | Код и наименование индикатора достижения компетенции <sup>11</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | ОПК-5.1 Владеет как минимум одним актуальным языком программирования высокого уровня<br>ОПК-5.2 Знает способы разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения<br>ОПК-5.3 Владеет современными программными средствами для разработки компьютерных программ, пригодных для практического применения |

### 11.3. Профессиональные компетенции в соответствии с выбранным (и) профессиональным (ми) стандартом (ами) с указанием трудовой (ых) функции (ий)

| Тип задач профессиональной деятельности                         | Задача профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                           | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                        | Основание: Профессиональный (е) стандарт (ы) или иные требования в соответствии с ФГОС ВО                                                                   | Обобщенная трудовая функция                                                                                                                                                                                                                     | Трудовая(ые) функция(и)                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.Проектно-конструкторский (основной)<br>2.Монтажно-наладочный. | -проведение технико-экономического обоснования проектов;<br>-сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения;<br>-расчет и проектирование электронных приборов, схем и | ПК-1 Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, применительно к конкретной профессиональной деятельности, а также использовать | ПК-1.1 Знает схемы замещения основных компонентов электронных устройств, способы формализованного описания электронных схем | 31<br>АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЕ<br>31.021 СПЕЦИАЛИСТ ПО ИСПЫТАНИЯМ И ИССЛЕДОВАНИЯМ В АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИИ<br><br>31.002 РАБОТНИК ПО МЕХАТРОНИКЕ В АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИИ | Проведение и контроль работ по ремонту, монтажу, испытаниям и наладке мехатронных систем<br><br>производственного оборудования в автомобилестроении (код С, уровень квалификации 6)<br><br>Оперативное управление выполнением работ по монтажу, | Проведение ремонтных и регулировочных работ и контроль их качества (С/01.6)<br><br>Проведение комплексных и приемо-сдаточных испытаний мехатронных систем (С/02.6)<br><br>Организация работ по монтажу, |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                               | ПК-1.2 Умеет составлять схемы замещения и математические модели реальных электронных устройств                              |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                               | ПК-1.3 Владеет способами формализованного описания электронных схем, приёмами программирования на языках высокого уровня, а |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                         |

| Тип задач профессиональной деятельности | Задача профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Код и наименование компетенции                                  | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                  | Основание: Профессиональный (е) стандарт (ы) или иные требования в соответствии с ФГОС ВО | Обобщенная трудовая функция                                                                                                   | Трудовая(ые) функция(и)                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;<br>-разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;<br>-контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | стандартные программные средства их компьютерного моделирования | также использования коммерческих математических пакетов программ общинженерного направления (Mathcad®, MATLAB® и др.) |                                                                                           | обслуживанию и ремонту мехатронных систем производственного оборудования в автомобилестроении (код D, уровень квалификации 6) | обслуживанию и ремонту мехатронных систем производственного оборудования в автомобилестроении (D/01.6)<br><br>Контроль и обеспечение работоспособности оборудования (D/02.6)<br><br>Разработка предложений по оптимизации ремонтных работ мехатронных систем (D/03.6) |
|                                         | -участие в монтаже, наладке, настройке, регулировке и поверке                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ПК-2<br>Способен аргументированно выбирать и                    | ПК-2.1 Знает методики проведения исследований параметров и характеристик узлов,                                       |                                                                                           | Организация и проведение натурных испытаний АТС и их компонентов (С6)"                                                        | Выбор типовых программ и методик натурных испытаний АТС и их компонентов (С/01.6)<br><br>Руководство выполнением программы                                                                                                                                            |

| Тип задач профессиональной деятельности | Задача профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                       | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                 | Основание: Профессиональный (е) стандарт (ы) или иные требования в соответствии с ФГОС ВО | Обобщенная трудовая функция                                                                 | Трудовая(ые) функция(и)                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | измерительного, диагностического, технологического оборудования и программных средств, используемых для решения различных научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и нанoeлектроники; -участие в наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов изделий электронной техники | реализовывать на практике эффективную методику экспериментально го исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения | блоков<br>ПК-2.2 Умеет проводить исследования характеристик электронных приборов                                                                                                                                                                     |                                                                                           | "Организация и проведение натурных исследований опытных образцов АТС и их компонентов (D6)" | натурных испытаний АТС и их компонентов (C/02.6)                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ПК-3 Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с                                                 | ПК-3.1 Знает принципы конструирования отдельных аналоговых блоков электронных приборов<br>ПК-3.2 Умеет проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов<br>ПК-3.3 Владеет навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических |                                                                                           |                                                                                             | Подготовка отчетов по результатам натурных испытаний АТС и их компонентов (C/03.6)<br><br>Разработка программ и методик (выбор - в случае наличия) натурных исследований опытных образцов АТС и их компонентов (D/01.6)<br><br>Разработка технических требований и согласование технических заданий на изготовление оборудования, |

| Тип задач профессиональной деятельности | Задача профессиональной деятельности | Код и наименование компетенции                                                                                                                                      | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                    | Основание: Профессиональный (е) стандарт (ы) или иные требования в соответствии с ФГОС ВО | Обобщенная трудовая функция | Трудовая(ые) функция(и)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         |                                      | использованием средств автоматизации проектирования                                                                                                                 | схем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                           |                             | <p>оснастки и приспособлений для проведения натурных исследований опытных образцов АТС и их компонентов (D/02.6)</p> <p>Руководство выполнением программы натурных исследований опытных образцов АТС и их компонентов (D/03.6)</p> <p>Подготовка отчетов по результатам натурных исследований опытных образцов АТС и их компонентов с выдачей рекомендаций по совершенствованию и доводке конструкции АТС и их</p> |
|                                         |                                      | ПК-4<br>Способен организовывать метрологическое обеспечение необходимых измерений, связанных с материалами и изделиями электронной техники по отраслям деятельности | <p>ПК-4.1 Знает методическую базу измерений параметров технологических процессов и тестирования продукта производства</p> <p>ПК-4.2 Умеет осуществлять поверку, настройку и калибровку электронной измерительной аппаратуры</p> <p>ПК-4.3 Владеет навыками метрологического сопровождения технологических процессов</p> |                                                                                           |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                         |                                      | ПК-5<br>Способен разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы                                          | <p>ПК-5.1 Знает принципы построения технического задания при разработке электронных блоков</p> <p>ПК-5.2 Умеет использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации</p> <p>ПК-5.3 Владеет навыками оформления проектно-конструкторской</p>                                 |                                                                                           |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Тип задач профессиональной деятельности | Задача профессиональной деятельности | Код и наименование компетенции                                                                                                    | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Основание: Профессиональный (е) стандарт (ы) или иные требования в соответствии с ФГОС ВО | Обобщенная трудовая функция | Трудовая(ые) функция(и) |
|-----------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
|                                         |                                      |                                                                                                                                   | документации в соответствии со стандартами                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                           |                             | компонентов(D/0 4.6)    |
|                                         |                                      | ПК-6<br>Способен проектировать алгоритмы и системы управления движением различных типов беспилотных мобильных систем и комплексов | ПК-6.1 Знает принципы построения математических моделей динамики наземных и воздушных беспилотных аппаратов, методы синтеза регуляторов и критерии устойчивости замкнутых систем управления<br>ПК-6.2 Умеет проектировать структуры систем управления движением (позиционное, траекторное, адаптивное управление) с учётом динамических ограничений и внешних возмущений для различных типов мобильных платформ<br>ПК-6.3 Владеет методами оптимизации параметров алгоритмов управления (ПИД-регуляторы, оптимальное управление) и навыками их реализации в средах моделирования. |                                                                                           |                             |                         |
|                                         |                                      | ПК-7<br>Способен разрабатывать и анализировать                                                                                    | ПК-7.1 Знает классические и современные подходы к построению алгоритмов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                           |                             |                         |

| Тип задач профессиональной деятельности | Задача профессиональной деятельности | Код и наименование компетенции                                     | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Основание: Профессиональный (е) стандарт (ы) или иные требования в соответствии с ФГОС ВО | Обобщенная трудовая функция | Трудовая(ые) функция(и) |
|-----------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
|                                         |                                      | алгоритмы управления для беспилотных мобильных систем и комплексов | управления (линейные регуляторы, методы машинного обучения), а также методы анализа их устойчивости и сходимости<br>ПК-7.2 Умеет разрабатывать иерархические архитектуры управления (низкоуровневое управление исполнительными механизмами, средний уровень — стабилизация траектории, высокий уровень — планирование движения) с учётом особенностей человеко-машинного взаимодействия<br>ПК-7.3 Владеет инструментами численного моделирования и верификации алгоритмов управления в симуляторах, а также методами оценки качества переходных процессов и энергоэффективности |                                                                                           |                             |                         |
|                                         |                                      | ПК-8<br>Способен работать с датчиками,                             | ПК-8.1 Знает принципы работы основных типов навигационных датчиков (инерциальные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                           |                             |                         |



| Тип задач профессиональной деятельности | Задача профессиональной деятельности | Код и наименование компетенции                                                               | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Основание: Профессиональный (е) стандарт (ы) или иные требования в соответствии с ФГОС ВО | Обобщенная трудовая функция | Трудовая(ые) функция(и) |
|-----------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
|                                         |                                      | используемыми для навигации и управления движением беспилотных мобильных систем и комплексов | измерительные модули, GNSS-приёмники, лидары, камеры, ультразвуковые и радиолокационные сенсоры), их характеристики, погрешности и области применения<br>ПК-8.2 Умеет проектировать схемы предварительной обработки сигналов датчиков (фильтрация, калибровка, компенсация дрейфов), а также осуществлять синхронизацию и пространственную привязку данных от мультисенсорных систем<br>ПК-8.3 Владеет методами методами обработки информации с датчиков (фильтр Калмана, частицы, нейросетевые подходы) для построения надёжной оценки состояния (локализации, ориентации, скорости) в условиях частичной недоступности или отказа отдельных датчиков |                                                                                           |                             |                         |
|                                         |                                      | ПК-9<br>Способен работать с                                                                  | ПК-9.1 Знает архитектуру современных навигационных систем (от                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                           |                             |                         |

| Тип задач профессиональной деятельности | Задача профессиональной деятельности | Код и наименование компетенции                                                          | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Основание: Профессиональный (е) стандарт (ы) или иные требования в соответствии с ФГОС ВО | Обобщенная трудовая функция | Трудовая(ые) функция(и) |
|-----------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
|                                         |                                      | навигационными системами, со специализированным программным обеспечением и симуляторами | классических ИНС/ГНСС до визуально-инерциальной одометрии), принципы построения SLAM-алгоритмов и методы картографирования окружающей среды<br>ПК-9.2 Умеет настраивать и интегрировать навигационное ПО (ROS Navigation Stack, PX4/Ardupilot), а также работать со специализированными симуляторами для отладки навигационных алгоритмов в виртуальной среде<br>ПК-9.3 Владеет навыками разработки и оптимизации алгоритмов локализации и планирования траекторий с использованием методов теории оптимизации (градиентные методы, методы внутренней точки, эволюционные алгоритмы) в условиях реальных ограничений |                                                                                           |                             |                         |
|                                         |                                      | ПК-10<br>Способен создавать сценарии проверки                                           | ПК-10.1 Знает методологию тестирования автономных систем (от единичных модульных тестов до                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                           |                             |                         |

| Тип задач профессиональной деятельности | Задача профессиональной деятельности | Код и наименование компетенции                                            | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Основание: Профессиональный (е) стандарт (ы) или иные требования в соответствии с ФГОС ВО | Обобщенная трудовая функция | Трудовая(ые) функция(и) |
|-----------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
|                                         |                                      | алгоритмов, тестировать и верифицировать алгоритмы управления и навигации | комплексных сценариев), стандарты верификации и валидации, а также подходы к оценке функциональной безопасности ПК-10.2 Умеет разрабатывать тестовые сценарии, имитирующие штатные и нештатные ситуации (отказы датчиков, экстремальные погодные условия, динамические препятствия), а также проводить анализ уязвимостей алгоритмов управления и навигации ПК-10.3 Владеет инструментами автоматизированного тестирования в симуляторах и на аппаратных стендах, методами статистической оценки надёжности алгоритмов и составления отчётной документации по результатам верификации |                                                                                           |                             |                         |

## **12. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы**

12.1. Помещения должны представлять 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 должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Организации.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

12.2. Организация должна быть обеспечена 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).

12.3. При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

12.4. Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

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

## **13. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы**

13.1. Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками Организации, а также лицами, привлекаемыми Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

13.2. Квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

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

13.4. Не менее 10 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной

деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

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

#### **14. Основные пользователи образовательной программы**

- Профессорско-преподавательские коллективы, ответственные за качественную разработку, эффективную реализацию и обновление ОПОП ВО.
- Обучающиеся, ответственные за индивидуальное планирование и эффективную реализацию своей учебной деятельности по освоению ОПОП ВО.
- Администрация и коллективные органы управления Университетом.
- Абитуриенты.
- Родители.
- Работодатели.