

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

«Проектирование и эксплуатация автомобилей»

РАЗДЕЛ 1

ХАРАКТЕРИСТИКА основной профессиональной образовательной программы высшего образования

13.03.03 Энергетическое машиностроение

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

Двигательные установки беспилотных мобильных систем

(направленность (профиль) / специализация)

бакалавр

(квалификация выпускника)

Форма обучения:

заочная

Год набора: 2024

Тольятти 2024

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 28.02.2018 № 145;
- 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 13.03.2017 № 258н;
- Профессиональный стандарт, утвержденный приказом Минтруда России от 04.03.2014 № 121н;
- 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

Подготовка бакалавров к решению следующих профессиональных задач:

- проектирование и конструирование деталей и узлов гибридных автомобилей с использованием современных систем автоматизированного проектирования;
- проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок.

5. Срок(и) освоения образовательной программы

Очная форма обучения – 4 года.

6. Трудоемкость образовательной программы

Квалификация	Трудоемкость (в зачетных единицах)	Трудоемкость одной зачетной единицы
бакалавр	385	64 академических часов

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.

7. Сведения о структуре образовательной программы

Общая структура программы		Единица измерения	Значение сведений
Блок 1	Дисциплины (модули)	зачетные единицы	213
	Обязательная часть	зачетные единицы	146
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	зачетные единицы	67
Блок 2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	зачетные единицы	21
	Обязательная часть	зачетные единицы	3

	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	зачетные единицы	18
	Государственная итоговая аттестация	зачетные единицы	6
Блок 3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работе	зачетные единицы	6

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

01. Образование и наука (в сфере научных исследований).

Объект или область знаний – энергетическое машиностроение, опытно-конструкторские разработки гибридных автомобилей, проектирование и эксплуатация гибридных автомобилей.

9. Тип (ы) задач профессиональной деятельности выпускников

- научно-исследовательский (основной);
- проектно-конструкторский;
- эксплуатационный.

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 – нет.

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	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов. УК-1.4. Выбирает и анализирует оптимальную идею для бизнеса. УК-1.5. Применяет комплексный подход к оценке рыночных рисков, формированию маркетинговых стратегий в условиях неопределенности УК-1.6. Проводит системную оценку новых потребительских ниш для вывода инноваций на рынок (идея, прототип, продукт) УК-1.7. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.
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. На основе совокупности знаний о праве и государстве, а также его отраслях демонстрирует навыки правовой культуры УК-2.2. Определяет круг задач в рамках поставленной цели для привлечения инвестиций в проект УК-2.3. Находит оптимальные способы решения задач по оценке экономической эффективности проекта, учитывая действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения УК-2.4. Находит оптимальные способы решения задач по подбору возможных источников финансирования проекта, учитывая действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения УК-2.5. Формулирует и решает совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели составления бизнес-плана предпринимательского проекта УК-2.6. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		УК-2.7. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения УК-2.8. Способствует осуществлению правовой охраны РИД, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.9. Выбирает оптимальную стратегию коммерциализации РИД, учитывая правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения УК-2.10. Выбирает оптимальную и наиболее эффективную стратегию продвижения с учетом имеющихся ресурсов, конкурентной среды, ожидаемого результата 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. 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
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)	УК-4.1. Грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения на государственном языке РФ УК-4.2. Создает на русском языке грамотные и непротиворечивые письменные тексты реферативного характера УК-4.3 Демонстрирует способность понимать, анализировать и использовать средства иностранного языка для решения стандартных коммуникативных задач в общекультурном контексте 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 УК-4.5 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на иностранном языке с учетом профессионального контекста, в том числе с использованием информационно-коммуникационных средств

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		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 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 УК-5.3. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемы), обусловленные своеобразием этических, религиозных и ценностных систем УК-5.4. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров в процессе межкультурного взаимодействия 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. 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 подготовке УК-7.2. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний. УК-7.3. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности УК-7.4. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной	УК-8.1. Использует методы и средства создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении военных конфликтов

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
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 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 коррупционному поведению	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

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Информационная культура	ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Владеет навыками решения геометрических задач в процессе проектирования оборудования с использованием современных информационных технологий ОПК-1.2. Умеет использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации. ОПК-1.3 Использует в профессиональной деятельности специальные технические программы CAD/CAM проектирования
	ОПК-2. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-2.1 Применяет информационные технологии для проведения автоматизированных прочностных расчетов в области профессиональной деятельности на основе понимания законов механики ОПК-2.1 Использует программный аппарат специализированных программ инженерного проектирования для решения прикладных задач

Фундаментальная подготовка	ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3.1. Использует математический аппарат аналитической геометрии и высшей алгебры при решении профессиональных задач. ОПК-3.2. Применяет математический аппарат аналитической геометрии и высшей алгебры при решении профессиональных задач. ОПК-3.3. Демонстрирует владение навыками применения математического аппарата аналитической геометрии и высшей алгебры при решении профессиональных задач. ОПК-3.4. Владеет математическим аппаратом при решении физических задач ОПК-3.5 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики, квантовой механики и атомной физики (элементы) ОПК-3.6. Способен проводить лабораторный эксперимент и обрабатывать результаты измерений ОПК-3.6 Демонстрирует понимание химических процессов и знание основных законов химии
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-4. Способен применять в расчетах теоретические основы рабочих процессов в энергетических машинах и установках	ОПК-4.1 Демонстрирует понимание основных законов термодинамики ОПК-4.2 Выполняет расчеты основных показателей термодинамических циклов и проводит анализ их эффективности ОПК-4.3 Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа ОПК-4.4 Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока ОПК-4.5 Демонстрирует понимание принципа действия электрических машин и электронных устройств, использует знания их режимов работы и характеристик
Практическая профессиональная подготовка	ОПК-5. Способен рассчитывать элементы энергетических машин и установок с учетом свойств конструкционных материалов, динамических и тепловых нагрузок	ОПК-5.1 Моделирует физические и химические системы, явления и процессы при проектировании материалов ОПК 5.2 Проектирует технологические процессы создания материалов и их обработки с целью достижения требуемого уровня физико-химических свойств ОПК-5.3. Применяет методы теории механизмов и машин при проведении расчетов и проектировании технических систем ОПК-5.4. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной при решении задач сопротивления материалов

		ОПК-5.5 Демонстрирует знание основных групп деталей и механизмов, используемых в энергетическом машиностроении и проводит их расчеты ОПК-5.6. Применяет навыки решения типовых инженерных задач в энергетическом машиностроении
	ОПК-6. Способен проводить измерения физических величин, определяющих работу энергетических машин и установок	ОПК-6.1 Демонстрирует знание единиц измерения физических величин, основных методов их измерения ОПК-6.2 Выполняет измерения физических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает погрешность

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)
Самостоятельно установленные профессиональные компетенции						
- проектно-конструкторский - научно-исследовательский	использование прикладных программ расчета узлов и агрегатов, разработка беспилотных мобильных систем; - разработка с использованием информационных технологий, конструкторско-технической документации для производства новых или	ПК-1 Способен проводить проектирование беспилотных мобильных систем и их компонентов	ПК-1.1 Создает концепции беспилотных мобильных систем и их компонентов на основе анализа технического задания с учетом мировых тенденций ПК-1.2 Проводит технико-экономическое обоснование выбора вариантов конструкции беспилотных мобильных систем и их компонентов ПК-1.3 Подготавливает полный комплект	31.010 Конструктор	В Разработка конструкций беспилотных мобильных систем и их компонентов	В/01.6 Проведение поисковых исследований по созданию перспективных беспилотных мобильных систем и их компонентов В/02.6 Концептуальное проектирование беспилотных мобильных систем и их компонентов В/03.6 Разработка материалов

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)
	модернизируемых образцов беспилотных мобильных систем, - анализ состояния и перспективы развития беспилотных мобильных систем		конструкторской документации при разработке конструкции беспилотных мобильных систем и их компонентов ПК-1.4 Оформляет эксплуатационно-техническую документацию на беспилотные мобильные системы и их компоненты ПК-1.5 Осуществляет конструкторское сопровождение производства и испытаний беспилотных мобильных систем и их компонентов ПК-1.6 Разрабатывает конструкции беспилотных мобильных систем и их компонентов			(разделов) для технико-экономических обоснований выбора вариантов конструкции беспилотных мобильных систем и их компонентов В/04.6 Разработка технического задания, эскизного проекта и технического проекта на беспилотные мобильные системы и их компоненты В/07.6 Разработка сертификационно й документации на беспилотные мобильные системы и их компоненты В/08.6 Разработка эксплуатационно-технической документации на беспилотные мобильные системы и их компоненты В/10.6 Конструкторское сопровождение

						производства и испытаний беспилотных мобильных систем и их компонентов
- проектно-конструкторский	- использование прикладных программ расчета узлов, агрегатов и систем беспилотных мобильных систем и компонентов; - разработка с использованием информационных технологий, конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов беспилотных мобильных систем и компонентов - разработка конкретных вариантов решения проблем производства, модернизации и ремонта беспилотных мобильных систем и их компонентов, проведение	ПК-2 Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при конструировании беспилотных мобильных систем и их компонентов	ПК-2.1 Выполняет расчеты узлов, систем и компонентов беспилотных мобильных систем, в том числе с применением современных программных средств ПК-2.2 Проводит расчеты силовых установок беспилотных мобильных систем ПК-2.3 Применяет в профессиональной деятельности знания нормативной технической документации, технических регламентов, национальных и международных стандартов в отношении беспилотных мобильных систем и их компонентов	31.010 Конструктор	В Разработка конструкций беспилотных мобильных систем и их компонентов	В/05.6 Выполнение расчетов систем беспилотных мобильных систем В/06.6 Разработка конструкций беспилотных мобильных систем и их компонентов с учетом современных технологий изготовления и сборки, законодательных требований и требований по пассивной и активной безопасности беспилотных мобильных систем В/09.6 Разработка архитектуры и алгоритмов работы электронных систем беспилотных мобильных систем и их компонентов

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)
	анализа этих вариантов, осуществление прогнозирования последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности					
- научно-исследовательский - эксплуатационный	- проведение теоретического и экспериментального научного исследования по поиску и проверке новых идей - проведение стандартных испытаний беспилотных мобильных систем и их компонентов, совершенствование беспилотных мобильных систем и их компонентов	ПК-3 Способен организовывать и проводить испытания беспилотных мобильных систем и их компонентов	ПК-3.1 Выбирает типовые программы и методики натурных испытаний беспилотных мобильных систем и их компонентов с учетом требований нормативной технической документации ПК-3.2 Проводит натурные испытания беспилотных мобильных систем и их компонентов ПК-3.3 Формирует перечень испытательного оборудования и приспособлений для проведения натурных испытаний беспилотных мобильных систем и их компонентов ПК-3.4 Готовит отчеты и другую техническую	31.010 Конструктор	В Разработка конструкций беспилотных мобильных систем и их компонентов	В/05.6 Выполнение расчетов систем беспилотных мобильных систем В/06.6 Разработка конструкций беспилотных мобильных систем и их компонентов с учетом современных технологий изготовления и сборки, законодательных требований и требований по пассивной и активной безопасности беспилотных мобильных систем

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)
			документацию по результатам натурных испытаний беспилотных мобильных систем и их компонентов ПК-3.5 Разрабатывает программы и методики натурных исследований опытных образцов беспилотных мобильных систем и их компонентов ПК-3.6 Разрабатывает технические требования к исследовательскому оборудованию для натурных исследований опытных образцов беспилотных мобильных систем и их компонентов ПК-3.7 Разрабатывает и согласовывает техническое задание на создание специализированного технологического оборудования, специальных средств измерений и оснастки для выполнения натурных исследований опытных образцов беспилотных мобильных систем и их компонентов ПК-3.8 Организует работы по монтажу,			В/09.6 Разработка архитектуры и алгоритмов работы электронных систем беспилотных мобильных систем и их компонентов

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)
			эксплуатации и обслуживанию специализированного технологического оборудования, специальных средств измерений и оснастки для выполнения натурных исследований опытных образцов беспилотных мобильных систем и их компонентов ПК-3.9 Разбирается в конструкции и устройстве основного специализированного технологического оборудования, специальных средств измерений и оснастки для выполнения натурных исследований опытных образцов беспилотных мобильных систем и их компонентов ПК-3.10 Применяет знания о конструкционных и эксплуатационных материалах в процессе испытаний беспилотных мобильных систем и их компонентов			

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)
		ПК-4 Способен применять в профессиональной деятельности знания о конструкции и устройстве современных беспилотных мобильных систем и их компонентов	ПК-4.1 Применяет в профессиональной деятельности знания о конструкции и устройстве современных беспилотных мобильных систем, их агрегатов, узлов и систем			
- научно-исследовательский	- проведение теоретического и экспериментального научного исследования по поиску и проверке новых идей - проведение стандартных испытаний беспилотных мобильных систем и их компонентов, совершенствовани е беспилотных мобильных систем и их компонентов	ПК-5 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам	ПК-5.1 Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований ПК-5.2 Проводит научные эксперименты, оформляет отчеты по теме или по результатам проведенных экспериментов ПК-5.3 Готовит отдельные элементы технической документации в рамках научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ ПК-5.4 Проводит обоснованный выбор специализированного технологического	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	А Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	A/01.5 Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований A/02.5 Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок

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)
			оборудования и испытательных стендов применительно к конкретным условиям экспериментальных исследований			А/03.5 Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ
- проектно-конструкторский	- использование прикладных программ расчета узлов, агрегатов беспилотных мобильных систем и компонентов; - разработка с использованием информационных технологий, конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов беспилотных мобильных систем и их компонентов	ПК-6 Способен применять современные системы автоматизированного проектирования и инженерного анализа при разработке беспилотных мобильных систем и их компонентов	ПК-6.1 Применяет современные системы автоматизированного проектирования и инженерного анализа при разработке беспилотных мобильных систем и их компонентов ПК-6.2 Проводит отдельные виды виртуальных испытаний и исследований беспилотных мобильных систем и их компонентов в специальных программных средах	31.010 Конструктор	В Разработка конструкций беспилотных мобильных систем и их компонентов	В/05.6 Выполнение расчетов беспилотных мобильных систем В/06.6 Разработка конструкций беспилотных мобильных систем и их компонентов с учетом современных технологий изготовления и сборки, законодательных требований и требований по пассивной и активной безопасности беспилотных мобильных систем

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

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

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

13.4. Не менее 60 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.