

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)



Проректор по образовательной деятельности

А.А. Панфилов

« 24 » 06 2021 г

Основание:

Решение ученого совета ВлГУ

« 24 » 06 2021 г

№ 11

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Уровень высшего образования**

бакалавриат

**направление подготовки / специальность**

15.03.06 «Мехатроника и робототехника»

**Направленность (профиль) подготовки**

«Мехатроника и робототехника в машиностроении»

**Год начала подготовки**

2021

## СОДЕРЖАНИЕ

I.	ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ
II.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОПОП
III.	ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОПОП
IV.	ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП
V.	ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
VI.	ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП
VII.	ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ ВлГУ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КАЧЕСТВ ВЫПУСКНИКОВ
VIII.	ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
IX.	ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В УТВЕРЖДЕННУЮ ОПОП

## I. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее – ОПОП) – программа *бакалавриата* по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – *бакалавриат* по 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «17» августа 2020 г. № 1646.

1.2. ОПОП представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

1.3. При реализации ОПОП ВлГУ вправе применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

1.4. ОПОП реализуется на государственном языке Российской Федерации.

1.5. Срок получения образования составляет:  
*в очной форме – 4 года.*

1.6. Объем ОПОП составляет 240 зачетных единиц, вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному плану.

1.7. Квалификация выпускника – бакалавр.

## II. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОПОП

### 2.1. Область профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие ОПОП, могут осуществлять профессиональную деятельность:

28 – производство машин и оборудования;

28.003 – специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства;

40 – сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности;

40.152 – специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении.

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

### 2.2. Типы задач профессиональной деятельности выпускника:

- проектно-конструкторский;
- научно-исследовательский.

### 2.3. Перечень задач профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
28 – производство машин и оборудования	научно-исследовательский	Проведение теоретических и экспериментальных исследований с целью исследования, разработки новых



Продолжение таблицы

		образцов и совершенствования существующих мехатронных и робототехнических систем, их модулей и подсистем. Разработка математических моделей роботов, мехатронных и робототехнических систем, их отдельных подсистем и модулей, проведение их исследования с помощью математического моделирования, с применением как специальных, так и универсальных программных средств, с целью обоснования принятых теоретических и конструктивных решений.
40 – Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Проектно-конструкторский	Участие в подготовке технико-экономического обоснования проектов мехатронных и робототехнических систем, их отдельных подсистем и модулей; расчет и проектирование отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем, управляющих, информационно-сенсорных и исполнительных подсистем и мехатронных модулей в соответствии с техническим заданием.
	Научно-исследовательский	Проведение патентных исследований, сопровождающих разработку новых мехатронных и робототехнических систем, с целью защиты объектов интеллектуальной собственности, результатов исследований и разработок.

**2.4. Перечень профессиональных стандартов (при наличии):**

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
<i>28 – Производство машин и оборудования</i>		
1	28.003	Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 июля 2019 года N 503н
<i>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности</i>		
2	40.152	Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 февраля 2017 г. № 117н

**2.5. Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника**

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства	А	Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства	5	Анализ технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации	A/01.5	5
				Внедрение средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства	A/02.5	5
				Контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства	A/03.5	5
	В	Автоматизация и механизация технологических процессов механосборочного производства	6	Анализ технологических процессов механосборочного производства с целью выявления операций, подлежащих автоматизации и механизации	B/01.6	6
				Внедрение средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства	B/02.6	6
				Контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства	B/03.6	6
40.152 Специалист по проектированию гибких производственных систем в	А	Проведение конструкторских и расчетных работ по проектированию гибких	6	Выбор программного обеспечения для системы управления гибкими производственными системами в	A/01.6	6

Продолжение таблицы

машиностроении		производственных систем в машиностроении		машиностроении		
				Разработка технического проекта гибких производственных систем в машиностроении	A/02.6	6
				Разработка рабочего проекта гибких производственных систем в машиностроении	A/03.6	6
				Выполнение уточненного расчета технико-экономического обоснования конструкции гибких производственных систем в машиностроении	A/04.6	6

### III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОПОП

3.1. В результате освоения ОПОП у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

3.2. Универсальные компетенции (УК) выпускников и индикаторы их достижения по образовательной программе бакалавриата

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1 Умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие.
		УК-1.2 Владеет способами определения и ранжирования информации, требуемой для решения поставленной задачи.
		УК-1.3 Знает технологии поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.
		УК-1.4 Умеет при обработке информации отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок, формировать собственные мнения и суждения, аргументировать свои выводы, в том числе с применением философского понятийного аппарата.
		УК-1.5 Владеет анализом путей решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и



Продолжение таблицы

		категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте.
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 Знает способы формулировки проблемы, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта.
		УК-2.2 Владеет навыками определения связи между поставленными задачами и ожидаемых результаты их решения.
		УК-2.3 Умеет анализировать план-график реализации проекта в целом и выбирать оптимальный способ решения поставленных задач.
		УК-2.4 Умеет в рамках поставленных задач определять имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы.
		УК-2.5 Владеет способами оценки решения поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, при необходимости корректирует способы решения задач.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	УК-3.1 Знает свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.
		УК-3.2 Умеет при реализации своей роли в команде учитывать особенности поведения других членов команды.
		УК-3.3 Владеет анализом возможных последствий личных действий и планировать свои действия для достижения заданного результата.
		УК-3.4 Умеет осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, оценивать идеи других членов команды для достижения поставленной цели.
		УК-3.5 Умеет соблюдать установленные нормы и правила командной работы, нести личную ответственность за общий результат.
Коммуникации	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	УК-4.1 Знает стиль делового общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптировать речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия.
		УК-4.2 Владеет переводом профессиональных деловых текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный.
		УК-4.3 Умеет вести деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции.
		УК-4.4 Умеет представлять свою точку зрения при деловом общении и в публичных выступлениях.

Продолжение таблицы

Межкультурное взаимодействие.	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	УК-5.1 Знает интерпретацию истории России в контексте мирового исторического развития.
		УК-5.2 Умеет учитывать 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 Владеет принципами 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 Знает инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.
		УК-6.2 Умеет определять задачи саморазвития и профессионального роста, распределять их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения.
		УК-6.3 Владеет основными возможностями и инструментами непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Знает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма.
		УК-7.2. Умеет планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.
УК-7.3 Владеет методами пропаганды нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.		
Безопасность жизнедеятельности.	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	УК-8.1 Знает факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).
		УК-8.2 Умеет идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности.
		УК-8.3 Владеет методикой выявления проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагать мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.



Продолжение таблицы

		УК-8.4 Умеет разъяснять правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывать первую помощь, описывать способы участия в восстановительных мероприятиях.
Инклюзивная компетентность.	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.	УК-9.1 Владеет толерантным отношением к людям с ограниченными возможностями здоровья и быть готовым к конструктивному сотрудничеству с ними в социальной и профессиональной сферах.
		УК-9.2 Знает индивидуальные особенности лиц с ограниченными возможностями здоровья при осуществлении социальных и профессиональных контактов.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность.	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.
		УК-10.2 Владеет методами личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использовать финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролировать собственные экономические и финансовые рынки.
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	УК-11.1 Умеет анализировать правовые последствия коррупционной деятельности, в том числе собственных действий или бездействий.
		УК-11.2 Знает правомерные формы взаимодействия с гражданами, структурами гражданского общества и органами государственной власти в типовых ситуациях.

3.3. Общепрофессиональные компетенции (ОПК) выпускников и индикаторы их достижения по образовательной программе бакалавриата

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование достижения общепрофессиональной компетенции
Формализация процессов	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Знать: способы разработки структур математических моделей мехатронных и робототехнических систем. ОПК-1.2 Уметь: проводить идентификацию параметров модели и выполнять исследования по модели. ОПК-1.3 Владеть: способами исследования моделей с использованием сред моделирования. ОПК-1.4 Уметь: выполнять интерпретацию, анализ полученных результатов и использовать их для оптимизации процессов.

Продолжение таблицы

		ОПК-1.5 Владеть: способами использования модели и результаты моделирования для решения задач проектирования и управления.
Обработка данных	ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Знать: методику планирования и проведения экспериментов на объекте и на модели объекта. ОПК-2.2 Владеть: стандартными техническими и программными средствами для получения, хранения и переработки информации. ОПК-2.3 Уметь: формировать структуру информационного обеспечения систем управления роботизированными системами.
Организация процессов исследования, проектирования и производства	ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	ОПК-3.1 Знать: способы определения перечня и значение затрат, связанных с проектной и исследовательской деятельностью на всех этапах жизненного цикла. ОПК-3.2 Уметь: принимать проектные решения по автоматизации и роботизации технических систем с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений. ОПК-3.3 Владеть: методикой осуществлять патентный поиск и анализ проектных решений в соответствии с техническим заданием и определенными в нем ограничениями.
Моделирование процессов	ОПК-4. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов	ОПК-4.1 Знать: способы моделировать и исследовать процессы функционирования электронных схем. ОПК-4.2 Уметь: выбирать современные программные продукты для решения задачи исследования и синтеза устройств управления. ОПК-4.3 Владеть: способностью разрабатывать алгоритмы и программы для исследования технологических процессов. ОПК-4.4 Уметь: разрабатывать модели технологических процессов машиностроения.
Разработка нормативно-технической документации	ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	ОПК-5.1 Знать стандарты, нормы и правила в области профессиональной деятельности. ОПК-5.2 Уметь применять нормативно-техническую документацию по роботизации и автоматизации в инженерной практике. ОПК-5.3 Владеть методикой анализировать и классифицировать нормативно-техническую документацию.
Анализ задач с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1 Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. ОПК-6.2 Знать: технологию работы с источниками технической информации, каталогами производителей оборудования ОПК-6.3 Владеть: методикой осуществлять выбор средств автоматизации, роботизации и принимать базовые проектные решения с



Продолжение таблицы

		применением информационно-коммуникационных технологий.
Экология и безопасность производства	ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7.1 Знать: методику рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении ОПК-7.2 Уметь: разрабатывать режимы работы мехатронных и робототехнических систем, рационально использующие сырьевые и энергетических ресурсы. ОПК-7.3 Владеть: способами применения проектных и управленческих решения с учетом требований безопасности и экологичности.
Экономика производства	ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ОПК-8.1 Знать: способы анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений. ОПК-8.2 Уметь: сформулировать постановку задачи и метод оптимизации затрат на производственную деятельность. ОПК-8.3 Владеть: методикой применять актуальные и эффективные методы исследования и оптимизации процессов по экономическим критериям.
Инновации производства	ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9.1 Владеть: методикой проведения адаптации и настройки оборудования роботизированных систем. ОПК-9.2 Знать: новое технологическое оборудование в том числе с ЧПУ для автоматизации и роботизации технических систем. ОПК-9.3 Уметь: разрабатывать элементы и подсистемы технологического оборудования систем автоматизации и роботизации. ОПК-9.4 Владеть: способами использовать программные средства настройки и адаптации оборудования в соответствии с требованиями.
Обеспечение производственной и экологической безопасности	ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-10.1 Знать: нормативные документы в сфере производственной и экологической безопасности и методы контроля их соблюдения. ОПК-10.2 Уметь: выбирать технические средства контроля и реализации производственной и экономической безопасности на рабочих местах. ОПК-10.3 Владеть: приёмами контроля производственной и экологической безопасности на рабочих местах.
Технологии и методы проектирования технических систем	ОПК-11. Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с	ОПК-11.1 Уметь: разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнической системой. ОПК-11.2 Уметь: разрабатывать алгоритмическое и программно-техническое обеспечение автоматизации технических систем в соответствии с техническим заданием. ОПК-11.3 Знать: способы решения задачи разработки проектов автоматизации и роботизации.

Продолжение таблицы

	техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем	ОПК-11.4 Владеть: эффективными алгоритмами обработки и фильтрации данных; выбирать эффективные библиотеки программ для микроконтроллеров систем управления. ОПК-11.5 Уметь: применять современные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем.
Внедрение разработок в производство	ОПК-12. Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	ОПК-12.1 Уметь: осуществлять монтаж, наладку и сдачу в эксплуатацию мехатронных и робототехнических систем. ОПК-12.2 Знать: способы представлять документально оформленные результаты монтажа, наладки, настройки и сдачи в эксплуатацию систем автоматизации и роботизации, их подсистем и отдельных модулей. ОПК-12.3 Владеть: методикой планировать монтаж, наладку, настройку и сдачу в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей на основе действующих нормативных документов.
Контроль качества	ОПК-13. Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности	ОПК-13.1 Уметь: применять современное техническое и программное обеспечение для контроля качества мехатронных и робототехнических систем. ОПК-13.2 Владеть: способами проводить контроль качества продукции машиностроения. ОПК-13.3 Знать: формализованные методы анализа и прогнозирования качества изделий и объектов.
Технологии и методы проектирования технических систем	ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-14.1 Уметь разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнической системой ОПК-14.2 Знать способы решения задачи разработки проектов автоматизации и роботизации ОПК-14.3 Владеть эффективными алгоритмами обработки и фильтрации данных; выбирать эффективные библиотеки программ для микроконтроллеров систем управления

3.4. Профессиональные (ПК) компетенции выпускников и индикаторы их достижения по образовательной программе бакалавриата

Наименование категории (группы) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Формализация и моделирование процессов	ПК-1. Способен выбирать и составлять модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и	ПК-1.1 Знать: алгоритмы составления и расчета моделей мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей.



Продолжение таблицы

	модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники, использовать специализированные программные продукты для эмуляции и отладки процесса их работы	ПК-1.2 Уметь: разрабатывать цифровые двойники и цифровые тени элементов мехатронных и робототехнических систем на всех этапах жизненного цикла изделия. ПК-1.3 Владеть: технологией моделирования мехатронных и робототехнических систем программными средствами.
Прикладное программирование	ПК-2. Способен использовать прикладные пакеты программ для разработки управляющих программ на языках высокого уровня для мехатронных и робототехнических систем	ПК-2.1 Знать: методику разработки программ на языках программирования высокого уровня. ПК-2.2 Уметь: разрабатывать управляющие программы для мехатронных и робототехнических систем. ПК-2.3 Владеть: методами использования прикладных пакетов программ для разработки управляющих программ для мехатронных и робототехнических систем.
Организация процессов исследования, проектирования и производства	ПК-3. Способен анализировать конструкторскую, технологическую и проектную документацию, разрабатывать технические проекты с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий	ПК-3.1 Знать: приёмы работы с конструкторской, технологической и проектной документацией. ПК-3.2 Уметь: анализировать конструкторскую, технологическую и проектную документацию. ПК-3.3 Владеть: методикой разработки технических проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий.
Патентные исследования	ПК-4. Способен анализировать патентную чистоту разрабатываемых объектов, внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности	ПК-4.1 Знать: методы анализа патентной чистоты разрабатываемых объектов профессиональной деятельности. ПК-4.2 Уметь: организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности. ПК-4.3 Владеть: приёмами определять и исследовать целесообразность и результативность цифровизации процессов в робототехнике.
Экономика производства	ПК-5. Способен выполнять технико-экономические расчеты эффективности создания мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей, рассчитывать показатели их функционирования	ПК-5.1 Знать: способы выполнения технико-экономических расчетов эффективности создания мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей. ПК-5.2 Уметь: разрабатывать технико-экономическое обоснование проекта создания мехатронных и робототехнических систем. ПК-5.3 Владеть: приёмами подтверждения эффективности автоматизации и роботизации расчетом экономических показателей.
Обработка данных	ПК-6. Способен производить расчёты основных характеристик мехатронных и робототехнических систем и выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим проектом отдельных устройств и	ПК-6.1 Знать: методику выполнения проектно-конструкторских работ в соответствии с техническим проектом, документами по стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки.



*Продолжение таблицы*

	подсистем мехатронных и робототехнических систем	ПК-6.2 Уметь: производить расчеты основных характеристик элементов и подсистем мехатронных и робототехнических систем. ПК-6.3 Владеть: приемами использования пакетов прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта.
Разработка документации	ПК-7 Способен разрабатывать, анализировать и оформлять конструкторскую, технологическую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями с использованием стандартного программного обеспечения	ПК-7.1 Знать: имеющиеся стандарты и технические условия с использованием стандартного программного обеспечения. ПК-7.2 Уметь: разрабатывать разделы проектов автоматизации и роботизации производства. ПК-7.3 Владеть: методикой разработки технических проектов отдельных узлов и модулей мехатронных и робототехнических систем.

#### **IV. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП**

##### **4.1. Учебный план**

Учебный план ОПОП, разрабатываемый в соответствии с ФГОС ВО, состоит из обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений.

К обязательной части программы относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, определяемых ФГОС ВО.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, определяемых ФГОС ВО, а также профессиональных компетенций, могут включаться в обязательную часть программы и (или) в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Содержание этой части формируется в соответствии с направленностью образовательной программы.

При реализации ОПОП обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных (избираемых в обязательном порядке) дисциплин (модулей) и факультативных (необязательных для изучения при освоении образовательной программы) дисциплин.

*Учебный план (приложение 1).*

##### **4.2. Календарный учебный график**

*Календарный учебный график (приложение 2).*

##### **4.3. Рабочие программы дисциплин**

Содержание ОПОП по направлению 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профилю) подготовки «Мехатроника и робототехника в машиностроении» в полном объеме представлено в рабочих программах всех дисциплин (*комплект РП приложение 3*).

В РП дисциплин включается практическая подготовка обучающихся.

Практическая подготовка – форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися



определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

Образовательная деятельность при освоении ОПОП в форме практической подготовки может быть организована:

– в ходе реализации учебных дисциплин (модулей), предусмотренных учебным планом, путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

– при проведении практики путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

При организации практической подготовки профильные организации создают условия для реализации компонентов образовательной программы, предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся.

#### **4.4. Рабочие программы практик**

В соответствии с ФГОС ВО в Блок 2 «Практики» входят:

1. Учебная практика
2. Производственная практика

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

*Комплект рабочих программ практик (приложение 4).*

#### **4.5. Программа государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в форме:

– *защиты выпускной квалификационной работы.*

Программа государственной итоговой аттестации включает требования к выпускным квалификационным работам (объему, структуре, оформлению, представлению), порядку их выполнения, процедуру защиты выпускной квалификационной работы, критерии оценки результатов.

*Программа государственной итоговой аттестации (приложение 5).*

#### **4.6. Рабочая программа воспитания**

Рабочая программа воспитания, как часть ОПОП, разрабатывается в традициях отечественной педагогики и образовательной практики и базируется на принципе преемственности и согласованности с целями и содержанием Программ воспитания в системе общего образования и СПО на основании рабочей программы воспитания ВлГУ на весь период реализации ОПОП в соответствии с действующим ФГОС. Рабочая программа воспитания представляет собой ценностно-нормативную, методологическую, методическую и технологическую основу организации воспитательной деятельности по конкретному направлению подготовки и определяет комплекс ключевых характеристик системы воспитательной работы образовательной организации высшего образования (принципы, методологические подходы, цель, задачи, направления, формы, средства и методы воспитания, планируемые результаты и др., стыкующиеся со спецификой и особенностями профессиональной подготовки студентов.



*Рабочая программа воспитания (приложение 6).*

#### **4.7. Календарный план воспитательной работы на текущий учебный год**

Календарный план воспитательной работы на текущий учебный год представляет собой документ, конкретизирующий перечень событий и мероприятий воспитательной направленности, которые организуются и проводятся кафедрой (институтом) в рамках реализации ОПОП в которых субъекты образовательного процесса принимают участие. Календарный план воспитательной работы, разрабатываемый в рамках ОПОП составляется на основе календарных планов воспитательной работы кафедры-института-университета.

*Календарный план воспитательной работы (приложение 7).*

### **V. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Контроль качества освоения ОПОП включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся по всем дисциплинам учебного плана, практикам и государственную итоговую аттестацию.

#### **5.1. Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике.**

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике, включают в себя:

описание критериев оценивания индикаторов достижения компетенций;  
 типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике включены в рабочую программу дисциплины или практики.

#### **5.2. Оценочные материалы для проведения государственной итоговой аттестации**

Оценочные материалы для проведения государственной итоговой аттестации включают в себя:

описание критериев оценивания индикаторов достижения компетенций;  
 типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы.

Оценочные материалы для проведения государственной итоговой аттестации включены в программу государственной аттестации.

### **VI. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП**

#### **6.1. Общесистемные требования к реализации программы**

ВлГУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

ВлГУ обеспечивает каждому обучающемуся в течение всего периода обучения индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (Перечень электронных библиотечных систем и ресурсов размещается на официальном сайте научной библиотеки ВлГУ по адресу: <http://library.vlsu.ru/>).

Обучающимся в ВлГУ и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам (ИПС «КонсультантПлюс», ИСС «Гарант», Библиографическая и реферативная база данных научных публикаций Scopus).

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



Электронная информационно-образовательная среда ВлГУ обеспечивает:  
доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации ОПОП с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда дополнительно обеспечивает:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения ОПОП;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

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

## **6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОПОП**

ВлГУ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом.

ВлГУ имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения преподавания дисциплин (модулей), осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), а также обеспечения проведения практик.

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

## **6.3. Требования к кадровым условиям реализации ОПОП**

Реализация ОПОП обеспечивается педагогическими работниками ВлГУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на условиях гражданско-правового договора.

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

Не менее 70 процентов численности педагогических работников ВлГУ, участвующих в реализации ОПОП, и лиц, привлекаемых к реализации ОПОП на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут



научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

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

Не менее 60 процентов численности педагогических работников ВлГУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям) и участвующих в реализации ОПОП, имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

## **VII. ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ ВлГУ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КАЧЕСТВ ВЫПУСКНИКОВ**

Основой успешной реализации ОПОП является социокультурная среда, способствующая удовлетворению интересов и потребностей обучающихся, их духовно-нравственному развитию и профессиональному становлению.

В ВлГУ созданы все условия для развития личности и регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданских, общекультурных качеств обучающихся.

Среда, создаваемая в ВлГУ (институте), способствует участию обучающихся в работе общественных организаций, научных и спортивных обществ.

Для реализации общекультурных, социально-личностных компетенций созданы и разработаны основные положения, регламентирующие учебно-воспитательную, социально-культурную, научно-исследовательскую деятельность обучающихся.

В ВлГУ создана социокультурная среда, имеющая гуманистическую направленность и соответствующая требованиям цивилизованного общества к условиям обучения и жизнедеятельности, обучающихся в вузах, принципам гуманизации российского общества, гуманитаризации высшего образования и компетентностной модели обучающегося. В университете созданы благоприятные условия для развития личности и социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданственных, общекультурных качеств обучающихся.

Развитию личности обучающегося и формированию его общепрофессиональных, универсальных и профессиональных компетенций способствуют гармоничное интегрирование внеучебной работы в образовательный процесс и комплексный подход к организации внеучебной работы.

Внеучебная деятельность осуществляется по следующим основным направлениям:

- воспитательная работа (проведение культурно-массовых мероприятий, формирование корпоративной культуры, развитие университетских традиций);
- развитие творческих способностей (организация деятельности театральных, вокальных, танцевальных и других коллективов);
- физкультурно-оздоровительная работа (включая профилактику вредных привычек и явлений);
- развитие студенческого самоуправления;



– содействие занятости обучающихся в и трудоустройстве.

Проводимая в ВлГУ воспитательная работа должна осуществляться по следующим направлениям:

1. *обязательные (рекомендованные Министерством науки и высшего образования РФ)*

- гражданское;
- патриотическое;
- духовно-нравственное;
- физическое;
- экологическое;
- трудовое;
- культурно-творческое;
- научно-образовательное.

2. *иные (специфические, стыкующиеся с особенностями профессиональной подготовки обучающихся по конкретной ОПОП)*

и в следующих формах: аудиторной и внеаудиторной:

- аудиторная, осуществляемая на лекциях, лабораторных и практических занятиях, поскольку гражданское и, в большей степени, правовое воспитание неразрывно связано с преподаваемыми специальными дисциплинами;

- внеаудиторная, проводимая силами директора института, заместителей директора института, заведующих кафедрами, профсоюзной организации и др.

Основными формами внеаудиторной работы в институте служат:

Проведение межвузовских и внутривузовских конкурсов и викторин.

Участие обучающихся в круглых столах, форумах и научно-практических конференциях (международных, всероссийских, региональных).

Оценивание качества освоения программы воспитания обучающимися и их участия в событиях календарного плана воспитательной работы (в рамках освоения ОПОП) предусматривается через занесение соответствующих сведений об этом и прикрепление в них скан-копий подтверждающих документов в личные кабинеты в раздел «Портфолио достижений обучающегося», доступ к которым будет обеспечиваться ответственным за проведение мониторинга участия администраторам из числа кураторов учебных групп и/или заместителей директоров институтов и заведующих кафедрами по воспитательной работе.

## **VIII. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

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

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

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

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

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

## IX. ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В УТВЕРЖДЕННУЮ ОПОП

Внесение изменений в ОПОП возможно через оформление листов актуализации.

**ОПОП рассмотрена и утверждена для реализации на 2021 / 2022 учебный год**  
учебно-методической комиссией направления 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»  
Председатель УМК направления 15.03.06 В.Ф. Коростелев В.Ф. Коростелев

ОПОП одобрена на заседании совета ИМиАТ, протокол № 11 от 21 июня 2021 г  
Директор института ИМиАТ А.И. Елкин А.И. Елкин

**Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 2022 / 2023 учебном году**  
ОПОП пересмотрена и обсуждена для реализации в 20 22/2023 учебном году учебно-методической комиссией направления 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»  
Председатель УМК направления 15.03.06 В.Ф. Коростелев В.Ф. Коростелев  
код направления И.О. Фамилия  
ОПОП одобрена на заседании совета ИМиАТ, протокол № 11 от 29 . 08 . 20 22  
Директор института А.И. Елкин  
И.О. Фамилия

**Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 2023 / 2024 учебном году**  
ОПОП пересмотрена и обсуждена для реализации в 20 \_\_\_/20\_\_\_ учебном году учебно-методической комиссией направления \_\_\_\_\_  
Председатель УМК направления \_\_\_\_\_  
код направления И.О. Фамилия  
ОПОП одобрена на заседании совета \_\_\_\_\_  
института, протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . 20 \_\_\_\_  
Директор института \_\_\_\_\_  
подпись И.О. Фамилия

**Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 2024 / 2025 учебном году**  
ОПОП пересмотрена и обсуждена для реализации в 20 \_\_\_/20\_\_\_ учебном году учебно-методической комиссией направления \_\_\_\_\_  
Председатель УМК направления \_\_\_\_\_  
код направления И.О. Фамилия  
ОПОП одобрена на заседании совета \_\_\_\_\_  
института, протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . 20 \_\_\_\_  
Директор института \_\_\_\_\_  
подпись И.О. Фамилия