

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)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

А.А. Панфилов

« 24 » 06 20 21 г

Основание:

Решение ученого совета ВлГУ

« 24 » 06 2021 г

№ 88

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Уровень высшего образования**

магистратура

**направление подготовки / специальность**

15.04.06 «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 *магистратуры* по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника», утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 14.08.2020 г. № 1023.

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 – 2 года.*

1.6. Объем ОПОП составляет 120 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 – магистр.

## 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:

- научно-исследовательский.
- проектно-конструкторский;

### 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 образцов и совершенствования существующих мехатронных и робототехнических систем, их модулей и подсистем.



Продолжение таблицы

		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 года N 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 машиностроении.	A/01.6	6



Продолжение таблицы

машиностроении		производственных систем в 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 магистратуры

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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.	УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач УК-1.2 Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности УК-1.3 Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.
Разработка и реализация проектов.	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	УК-2.1 Знает этапы жизненного цикла проекта, принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности. УК-2.2 Умеет разрабатывать концепцию проекта, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. УК-2.3 Владеет навыками составления плана реализации проекта и контроля его выполнения.

Продолжение таблицы

<p>Командная работа и лидерство.</p>	<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.</p>	<p>УК-3.1 Знает методы управления и организации командной работы, основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели. УК-3.2 Умеет разрабатывать командную стратегию, организовывать работу коллектива, разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту. УК-3.3 Владеет навыками постановки цели в условиях командной работы, способами управления командной работой в решении поставленных задач, навыками преодоления возникающих в коллективе разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон</p>
<p>Коммуникация.</p>	<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.</p>	<p>УК-4.1 Знает правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации, современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках. УК-4.2 Умеет применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия УК-4.3 Владеет методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.</p>
<p>Межкультурное взаимодействие.</p>	<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.</p>	<p>УК-5.1 Знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур, особенности межкультурного разнообразия общества, правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия. УК-5.2 Умеет понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества, анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия УК-5.3 Владеет методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия в ходе решения задач профессиональной деятельности.</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение).</p>	<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.</p>	<p>УК-6.1 Знает основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей профессиональной деятельности и требований рынка труда. УК-6.2 Умеет планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач, подвергать критическому анализу проделанную работу, находить и использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития. УК-6.3 Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни.</p>



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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Формализация процессов	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	ОПК-1.1 Знает способы разработки структур математических моделей мехатронных и робототехнических систем. ОПК-1.2 Умеет проводить идентификацию параметров модели и выполнять исследования по модели. ОПК-1.3 Владеет способами исследования моделей с использованием сред моделирования. ОПК-1.4 Умеет выполнять интерпретацию, анализ полученных результатов и использовать их для оптимизации процессов. ОПК-1.5 Владеет способами использования модели и результатов моделирования для решения задач проектирования и управления.
Обработка данных	ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в области машиностроения.	ОПК-2.1 Знает методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации. ОПК-2.2 Владеет стандартными техническими и программными средствами для получения, хранения и переработки информации. ОПК-2.3 Умеет применять способы обработки информации в области машиностроения.
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 Знает способы определения перечня и значение затрат, связанных с проектной и исследовательской деятельностью на всех этапах жизненного цикла. ОПК-3.2 Умеет принимать проектные решения по автоматизации и роботизации технических систем с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений. ОПК-3.3 Владеет методикой осуществлять патентный поиск и анализа 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 Знает способы моделирования и исследования механических, гидравлических и электронных устройств. ОПК-4.2 Умеет выбирать современные программные продукты для исследования и синтеза устройств управления. ОПК-4.3 Владеет способностью использовать алгоритмы и программы для исследования технологических процессов. ОПК-4.4 Умеет разрабатывать модели технологических процессов машиностроения.



Продолжение таблицы

<p>Разработка нормативно-технической документации</p>	<p>ОПК-5. Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил.</p>	<p>ОПК-5.1 Знает стандарты, правила и нормы в области робототехники. ОПК-5.2 Умеет применять нормативно-техническую документацию по роботизации и автоматизации в инженерной практике. ОПК-5.3 Владеет методикой анализировать и классифицировать нормативно-техническую документацию.</p>
<p>Анализ задач с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.</p>	<p>ОПК-6.1 Знает технологию работы с источниками технической информации, каталогами производителей оборудования. ОПК-6.2 Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. ОПК-6.3 Владеет методикой осуществления выбора средств автоматизации, роботизации и принимать базовые проектные решения с применением информационно-коммуникационных технологий.</p>
<p>Экология и безопасность производства</p>	<p>ОПК-7. Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.</p>	<p>ОПК-7.1 Знает основы экологического использования сырьевых и энергетических ресурсов. ОПК-7.2 Умеет разрабатывать режимы работы мехатронных и робототехнических систем, рационально использующие сырьевые и энергетических ресурсы. ОПК-7.3 Владеет способами применения проектных и управленческих решений с учетом требований безопасности и экологичности.</p>
<p>Экономика производства</p>	<p>ОПК-8. Способен оптимизировать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений.</p>	<p>ОПК-8.1 Знает основы рыночной экономики. ОПК-8.2 Умеет формулировать постановку задачи и метод оптимизации затрат на производственную деятельность. ОПК-8.3 Владеет методикой применять актуальные и эффективные методы исследования и оптимизации процессов по экономическим критериям.</p>
<p>Инновации производства</p>	<p>ОПК-9. Способен разрабатывать и осваивать новое технологическое оборудование.</p>	<p>ОПК-9.1 Знает новое технологическое оборудование в том числе с ЧПУ для автоматизации и роботизации технических систем. ОПК-9.2 Умеет проводить адаптацию и настройку оборудования роботизированных систем. ОПК-9.3 Владеет способами использовать программные средства настройки и адаптации оборудования в соответствии с требованиями. ОПК-9.4 Умеет разрабатывать элементы и подсистемы технологического оборудования систем автоматизации и</p>



Продолжение таблицы

		роботизации.
Обеспечение производственной и экологической безопасности	ОПК-10. Способен разрабатывать методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах.	ОПК-10.1 Знает нормативные документы в сфере производственной и экологической безопасности и методы контроля их соблюдения. ОПК-10.2 Умеет выбирать технические средства контроля и реализации производственной и экологической безопасности на рабочих местах. ОПК-10.3 Владеет методами контроля безопасности на производстве.
Методы проектирования технических систем	ОПК-11. Способен организовывать разработку и применение алгоритмов и современных цифровых программных методов расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматизации, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем.	ОПК-11.1 Знает методы расчетов и проектирования и способы разработки проектов с использованием стандартных устройств автоматизации и робототехники. ОПК-11.2 Умеет организовывать разработку цифровых алгоритмов и программ управления. робототехнической системой ОПК-11.3 Владеет эффективными алгоритмами обработки и фильтрации данных; выбирать эффективные библиотеки программ для микроконтроллеров систем управления. ОПК-11.4 Умеет применять цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем.
Внедрение разработок в производство	ОПК-12. Способен организовывать монтаж, наладку, настройку и сдачу в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей.	ОПК-12.1 Знает способы документально оформления процессов монтажа, наладки, настройки и сдачи в эксплуатацию систем автоматизации и роботизации, их подсистем и отдельных модулей. ОПК-12.2 Умеет организовывать монтаж, наладку и сдачу в эксплуатацию мехатронных и робототехнических систем. ОПК-12.3 Владеет методикой планирования монтажа, наладки, настройки и сдачи в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей на основе действующих нормативных документов.
Исследование систем	ОПК-13. Способен использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики при формировании моделей и методов исследований мехатронных робототехнических систем.	ОПК-13.1 Знает основные положения, законы и методы естественных наук и математики. ОПК-13.2 Умеет применять методы естественных наук и математики для исследования мехатронных и робототехнических систем. ОПК-13.3 Владеет способами формирования моделей в задачах исследования мехатронных систем.



Продолжение таблицы

Профессиональная подготовка	ОПК-14 Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения.	ОПК-14.1 Знает принципы осуществления профподготовки в области мехатроники и робототехники. ОПК-14.2 Умеет организовывать профессиональную подготовку по программам в области машиностроения. ОПК-14.3 Владеет методами ведения образовательного процесса в области машиностроения.
-----------------------------	---	---

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 Способность составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули, с применением современных методов моделирования, оптимизации и многовариантного проектирования.	ПК-1.1 Знает алгоритмы составления и расчета моделей мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей. ПК-1.2 Умеет разрабатывать цифровые двойники и цифровые тени элементов мехатронных и робототехнических систем на всех этапах жизненного цикла изделия. ПК-1.3 Владеет технологией моделирования мехатронных и робототехнических систем программными средствами.
Прикладное программирование	ПК-2 Способность использовать стандартные и прикладные пакеты программ для разработки и оформления технической документации и графической части проекта.	ПК-2.1 Знает методику использования программ на языках программирования высокого уровня. ПК-2.2 Умеет применять программные системы для разработки документации и управляющих программ для мехатронных и робототехнических систем. ПК-2.3 Владеет методами использования прикладных программных пакетов для разработки, моделирования и создания управляющих программ для мехатронных и робототехнических систем.
Патентные исследования	ПК-3 Выполнять патентный поиск, обзор научно-технической литературы, в области мехатроники и робототехники, средств автоматизации и управления, анализировать патентную чистоту разрабатываемых объектов профессиональной деятельности	ПК-3.1 Знает методы анализа патентной чистоты разрабатываемых объектов профессиональной деятельности. ПК-3.2 Умеет организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности. ПК-3.3 Владеет приемами определять и исследовать целесообразность и результативность цифровизации процессов в робототехнике.



Продолжение таблицы

<p>Экономика производства</p>	<p>ПК- 4 Способность выполнять технико-экономические расчеты эффективности использования мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей. производить укрупненный расчет технико-экономических показателей.</p>	<p>ПК-4.1 Знает типовые методики расчет технико-экономических показателей. ПК-4.2 Умеет разрабатывать технико-экономическое обоснование проектов создания мехатронных и робототехнических систем. ПК-4.3 Владеет приемами подтверждения эффективности автоматизации и роботизации расчетом экономических показателей.</p>
<p>Организация процессов исследования, проектирования и производства</p>	<p>ПК-5 Способность к разработке документации к формированию и анализу технического задания на проектирование мехатронных и робототехнических систем их подсистем и отдельных устройств с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники, а также новых устройств и подсистем.</p>	<p>ПК-5.1 Знает методику выполнения проектно-конструкторских работ в соответствии с техническим проектом, документами по стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки. ПК-5.2 Умеет производить расчеты основных характеристик элементов и подсистем мехатронных и робототехнических систем. ПК-5.3 Владеет приемами использования пакетов прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта.</p>
<p>Разработка документации</p>	<p>ПК-6 Способность выполнять проектно-конструкторские работы мехатронных и робототехнических систем в соответствии с техническим заданием, документами по стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки.</p>	<p>ПК-6.1 Знает методологию современных методов анализа проектируемых изделий и разработки документации с использованием стандартного оборудования. ПК-6.2 Умеет анализировать конструкторскую, технологическую и проектную документацию. ПК-6.3 Владеет методикой разработки технических проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий.</p>
<p>Обработка данных</p>	<p>ПК-7 Способность контролировать правильность выполнения работ по монтажу, испытаниям, наладке мехатронной или робототехнической системы и участвовать в проведении таких испытаний и обработке их результатов.</p>	<p>ПК-7.1 Знает имеющиеся стандарты и технические условия в области контроля, испытаний и наладки. ПК-7.2 Умеет применять технические и программные средства контроля на всех этапах разработки изделий. ПК-7.3 Владеет методикой создания и использования испытательного оборудования и обработки результатов испытаний.</p>



## **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 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профилю) подготовки Мехатроника и робототехника 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 (ознакомительная) практика
2. Производственная (технологическая (проектно-технологическая)) практика



### 3. Производственная (преддипломная) практика

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

#### **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, а также программу, порядок проведения и критерии оценивания государственного экзамена (при наличии).

*Программа государственной итоговой аттестации (приложение 5).*

## **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 «Консультант Плюс», 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 трудоустройству.

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 15.04.06 «Мехатроника и робототехника»  
Председатель УМК направления 15.04.06 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 15.04.06 «Мехатроника и робототехника»

Председатель УМК направления 15.04.06 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 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