

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)

Институт машиностроения и автомобильного транспорта

УТВЕРЖДАЮ
Директор института ИМиАТ
А.И.Елкин
« 30 » 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПРЕДДИПЛОМНАЯ
(наименование типа практики)

направление подготовки

15.03.06 «Мехатроника и робототехника»

направленность (профиль) подготовки

«Мехатроника и робототехника в машиностроении»

г. Владимир

2021г.

Вид практики - производственная.

1. Цели практики

Производственная (преддипломная) практика – вид учебной работы, направленный на расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами бакалавриата в процессе обучения, формирование компетенций и подготовка к итоговой аттестации.

Целями практики являются систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности, овладение необходимыми профессиональными компетенциям по избранному направлению подготовки.

2. Задачи производственной (преддипломной) практики

Задачами преддипломной практики являются:

- знать современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии;
- знать этапы проектно-конструкторской деятельности при разработке мехатронных и робототехнических устройств;
- уметь;
- знать организационные документы, формы и методы ведения научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности;
- уметь собирать и систематизировать материалы для проведения научно-исследовательских и проектных работ;
- владеть средствами вычислительной техники для подготовки материалов.

3. Способы проведения:

Стационарная.

4. Формы проведения:

Непрерывно в течении 4-х недель восьмого семестра обучения.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Код компетенции/ индикатора достижения компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенции / индикатора достижения компетенции)	Перечень планируемых результатов при прохождении практики
ПК-1	Способен выбирать и составлять модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники, использовать специализированные программные продукты для эмуляции и отладки процесса их работы	Знать алгоритмы составления и расчета моделей мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей. Уметь разрабатывать цифровые двойники и цифровые тени элементов мехатронных и робототехнических систем на всех этапах жизненного цикла изделия. Владеть технологией моделирования мехатронных и робототехнических систем программными средствами.
ПК-2	Способен использовать прикладные пакеты программ для разработки управляющих программ на языках высокого уровня для ме-	Знать методику разработки программ на языках программирования высокого уровня. Уметь разрабатывать управляющие программы для мехатронных и робототехнических

	хатронных и робототехнических систем	систем. Владеть методами использования прикладных пакетов программ для разработки управляющих программ для мехатронных и робототехнических систем.
ПК-3	Способен анализировать конструкторскую, технологическую и проектную документацию, разрабатывать технические проекты с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий	Знать методологию анализа проектной документации и технологию разработки технических проектов. Уметь анализировать конструкторскую, технологическую и проектную документацию. Владеть методикой разработки технических проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий.
ПК-4	Способен анализировать патентную чистоту разрабатываемых объектов, внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности	Знать методы анализа патентной чистоты разрабатываемых объектов профессиональной деятельности. Уметь организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности. Владеть приёмами определять и исследовать целесообразность и результативность цифровизации процессов в робототехнике.
ПК-5	Способен выполнять технико-экономические расчёты эффективности создания мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей, рассчитывать показатели их функционирования	Знать методику выполнения технико-экономических расчётов при создании мехатронных систем. Уметь разрабатывать технико-экономическое обоснование проекта создания мехатронных и робототехнических систем. Владеть приёмами подтверждения эффективности автоматизации и роботизации расчётом экономических показателей.
ПК-6	Способен производить расчёты основных характеристик мехатронных и робототехнических систем и выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим проектом отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем	Знать методику выполнения проектно-конструкторских работ в соответствии с техническим проектом и документами по стандартизации. Уметь производить расчёты основных характеристик элементов и подсистем мехатронных и робототехнических систем. Владеть приёмами использования пакетов прикладных программ при проведении расчётных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта.
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	Знать имеющиеся стандарты и технические условия с использованием стандартного программного обеспечения. Уметь разрабатывать разделы проектов автоматизации и роботизации производства. Владеть методикой разработки технических проектов отдельных узлов и модулей мехатронных и робототехнических систем.

6. Место практики в структуре ОПОП, объем и продолжительность практики

Производственная (преддипломная) практика относится к обязательной части Блока 2. Практика в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника.

Объем производственной (преддипломной) практики составляет 6 зачетных единиц (216 часов), продолжительность – 4 недели.

Практика проводится в 8 семестре.

7. Структура и содержание учебной (ознакомительной) практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
1.	Подготовительный этап				
1.1	Получение писем от предприятий о согласии принятия студентов на практику 1.4				Приказ о практике
1.2	Подготовка и выдача персональных заданий на практику	2	2		Инд. задания
1.3	Подготовка и выдача бланков направлений студентов на предприятия	2			Бланки
1.4	Инструктаж о порядке прохождения практики и оформлении документального подтверждения прохождения практики (дневника, отчета)	2			Собеседование
2.	Теоретический этап				
2.1	Изучение задания и выполнение работ, связанных с поиском, изучением и анализом информационных материалов о предметной области задания.			54	Собеседование
2.2	Изучение методов и средств выполнения этапов проектно-конструкторской деятельности при разработке деталей и узлов в мехатронике и робототехнике, организационных документов, форм и методов ведения научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности, необходимых для выполнения индивидуального задания.			54	Собеседование
3	Практический этап				
3.1	Изучение структуры предприятия и функциональных обязанностей исполнителя на предприятии		2	36	Отчет по практике
3.2	Выполнение индивидуального задания.			54	Отчет по практике
4	Подготовка отчета по практике			14	Отчет по практике
5	Проведение зачета по практике				4
	Всего	6	4	202	4

8. Формы отчетности по практике

Структура отчета:

а) Введение:

- цель, дата начала и продолжительность практики;
- характеристика организации, в которой проходила практика;
- перечень основных работ и заданий, выполняемых в процессе практики;
- перечень программных продуктов, использованных при выполнении практической части;
- перечень нормативных документов, использованных при выполнении отчета.

б) Основная часть:

- характеристика организации, в которой проходила практика;
- описание результатов информационного поиска по тематике индивидуального задания;
- описание практических задач, решаемых студентом во время прохождения практики;
- перечень выполненных заданий.

в) Заключение:

- основные результаты производственной (преддипломной) практики.

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Операционные системы Microsoft Windows, Linux, поисковые системы Yandex, Google, информационные системы Intuit.ru, ИВИС <https://dlib.eastview.com/>, <http://library.vlsu.ru>, система Matlab, Autodesk 3ds MAX, AutoCAD, Компас 3D, Wings 3D.

10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики.

10.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
Основная литература*		
1. Веселов, О. В. Расчет и проектирование мехатронных устройств: учеб. пособие / О. В. Веселов; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2019. – 168 с. ISBN 978-5-9984-0932-5.	2019	http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/7645
2. Веселов, О. В. Моделирование электромеханических систем: учеб. пособие / О. В. Веселов, А. О. Веселов; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2021. – 404 с. – ISBN 978-5-9984-1219-6.	2021	http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/9012
1. Лукинов, А. П. Проектирование мехатронных и робототехнических устройств: учебное пособие / А. П. Лукинов.— Санкт-Петербург : Лань, 2012 .— 605 с. : ил. + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) (80,8 Мб).— (Учебники для вузов, Специальная литература).— Библиогр.: с. 596-600 .— ISBN 978-5-8114-1166-5	2012	15
Дополнительная литература		
1. Умнов, В. П. Моделирование динамики механизмов и управляемого движения исполнительных устройств манипуляционных роботов: учеб. пособие / В. П. Умнов, Ю. Е. Мишулин; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2019. – 152 с. – ISBN 978-5-9984-0937-0.	2019	http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/7649
2. Умнов, В. П. Промышленные роботы и мехатронные системы: монтаж, наладка, испытания и обслуживание: учеб. пособие / В. П. Умнов, А. А. Кобзев ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2021. – 304 с. – ISBN 978-5-9984-1220-2.	2021	http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/9019

10.2. Периодические издания

1. Научно-технический журнал «Мехатроника, автоматизация, управление» ISSN 2619-1253.
2. Научно-технический журнал «Робототехника и техническая кибернетика» ISSN 2310-5305.
3. Журнал «Мехатроника, Автоматика и Робототехника» ISSN 2541-8637.

10.3. Интернет-ресурсы

1. Федеральный портал. Российское образование. <http://www.edu.ru/>
2. Российский образовательный портал. <http://www.school.edu.ru/default.asp>
3. <http://znanium.com/>
4. <http://www.studentlibrary.ru/>
5. <http://www.bibliorossica.com>

11. Материально-техническое обеспечение практики

Лаборатории кафедры АМиР 105-2, 106-2, 109-2, 111-2, 114-2.

Производственные линии, исследовательские лаборатории, вычислительные комплексы организаций и предприятий проведения производственной практики.

12. Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Рабочую программу составил:

доцент кафедры АМиР  к.т.н., доцент Немонтов В.А.

Рецензент

(представитель работодателя)

Начальник отдела электронных систем

ООО НПК «Автоприбор»  к.т.н., доцент Родионов Р.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АМиР

Протокол № 16 от 28.06.2021 года

Заведующий кафедрой АМиР  д.т.н., профессор Коростелев В.Ф.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена

на заседании учебно-методической комиссии направления 15.03.06

Протокол № 13 от 24 июня 2021 года

Председатель комиссии зав. каф. АМиР  д.т.н., профессор Коростелев В.Ф.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу практики

«Производственная (преддипломная)»

образовательной программы направления подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»,

направленность: «Мехатроника и робототехника в машиностроении»

(бакалавриат)

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Заведующий кафедрой АМиР _____ / _____

Подпись

ФИО