

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт политехнический

Кафедра промышленных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИПТ
С.Б.Сапожков
« 18 » 06 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
по направлению подготовки
15.03.06 Мехатроника и робототехника
направленности (профилю)
Мехатроника и промышленная робототехника

СОГЛАСОВАНО
Начальник отдела обеспечения
деятельности ИПТ

О.В.Ушакова
« 18 » 06 2021 г.

Разработал
Доцент каф ПТ

А.М.Абрамов
« 15 » 06 2021 г.

Принято на заседании кафедры ПТ
Протокол № 10 от « 17 » 06 2021 г.

Заведующий кафедрой ПТ

Д.А.Филиппов
« 17 » 06 2021 г.

1 Типы практики, их трудоемкость и формируемые компетенции

Учебная практика входит в Блок 2 «Практика» по ФГОС ВО направления подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника.

В соответствии с разработанной основной профессиональной образовательной программой (далее – ОПОП) направленность (профиль) Мехатроника и промышленная робототехника указанный вид практики включает типы практик, представленные в Таблице 1.

Обучающиеся направляются на практику приказом по университету, составленным в соответствии с календарным учебным графиком, утверждаемым на конкретный учебный год. Формируемые у обучающегося компетенции по учебной практике закреплены учебным планом направления подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника и представлены в Таблице 1.

Трудоемкость всех типов учебной практики и распределение их по семестрам установлены учебным планом направления подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника.

Освоение Блока 2 «Практика» организуется в рамках практической подготовки в соответствии с Положением «О практической подготовке обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого».

Практическая подготовка может быть организована:

1) непосредственно в организации, осуществляющей образовательную деятельность, в том числе в структурном подразделении образовательной организации, предназначенном для проведения практической подготовки;

2) в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Организация освоения Блока 2 «Практика» для лиц с ограниченными возможностями здоровья проводится в соответствии с Положением НовГУ «Об организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

Таблица 1 – Типы учебной практики, способы их проведения, трудоемкость практики, формируемые у обучающегося компетенции и запланированные результаты обучения по практике

№ п/п	Типы практики (по учебному плану)	Способ проведения	Объем практики(зач.ед/нед.)	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Ознакомительная	стационарная	6/4	ОПК-2Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	ОПК- 2.1 Знать достижения отечественной и зарубежной науки в области современных информационных технологий ОПК - 2.2 Уметь собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию при решении задач профессиональной деятельности ОПК – 2.3 Владеть навыками выбора наиболее эффективных методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации
				ОПК-6Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК- 6.1Знать современные информационные технологии ОПК - 6.2 Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникативных технологий ОПК – 6.3 Владеть навыками применения информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

2 Структура и содержание учебной практики

2.1 Структура учебной практики

2.1.1 Ознакомительная практика

Цель практики – получение первичных профессиональных умений и навыков является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, а также ознакомление студентов с будущей профессией.

Задачи практики:

- ознакомление с мехатронными и робототехническими устройствами и системами;
- получение практических знаний о мехатронных и робототехнических устройствах и системах;
- приобретение навыков работы с современными информационно-коммуникационными технологиями;
- овладение компьютерной техникой поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников с учетом основных требований информационной безопасности;
- закрепление теоретических знаний по физике, математике, информатике, инженерной графике и введению в мехатронику;
- приобретение опыта организации рабочего места мехатроника;
- получение опыта работы слесаря по обслуживанию мехатронных и робототехнических устройств и систем.

Место практики в структуре образовательной программы – обязательная часть.

Взаимосвязь с другими дисциплинами практика базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения общеобразовательных дисциплин. «Входными» требованиями для прохождения учебной практики являются знания, умения и навыки, приобретенные в результате освоения дисциплин среднего образования и дисциплин 1 и 2 семестров: Физика, Математика, Информационные технологии, Инженерная и компьютерная графика и Введение в мехатронику и робототехнику.

Программа практики служит основой для последующего изучения дисциплин: Теоретическая механика, Детали мехатронных модулей, роботов и их конструирование, Материаловедение, Сопротивление материалов, Метрология, стандартизация и управление качеством, Гидравлические и пневматические элементы и приводы, а также последующего формирования профессиональной компетентности сервисно-эксплуатационного типа задач профессиональной деятельности.

Место и время проведения практики – основным местом проведения практики является лаборатории кафедры мехатроники и предприятия г. Великий Новгород.

2.2 Содержание учебной практики

Содержание учебной практики представлено в Таблице 2.

Таблица 2 – Содержание учебной практики

№ п/п	Наименование раздела (этапа) практики	Вид работ
1	Организационное собрание	- подготовка дневника практики
2	Получение задания на практику	- получение задания на практику; - ознакомление с заданием на практику
3	Вводный инструктаж	- изучение инструкции по технике безопасности

4	Введение в мехатронику и робототехнику	- обзорные лекции о мехатронике и робототехнике; - экскурсии на предприятияхг. Великий Новгород; - знакомство с мехатронными и робототехническими устройствами и системами; - получение практических знаний о мехатронных и робототехнических устройствах и системах;
5	Выполнение индивидуального задания	- выполнение практических заданий; - анализ источников информации; - подготовка реферата; - подготовка презентации Реферат. Доклад – презентация
6	Производственный этап	- подготовка отчета по практике Дневник прохождения практики
7	Оформление и защита отчета	формирование и защита отчета по практике
8	Промежуточная аттестация	дифференцированный зачет

3 Оценка качества прохождения учебной практики

Оценка качества прохождения обучающимся учебной практики проходит в рамках промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета. Необходимым условием допуска обучающегося к дифференцированному зачету по практике является представление на кафедру отчета по практике, оформленного в соответствии с требованиями кафедры, при наличии отзыва руководителя практики от профильной организации (от университета, если практика проходит в университете). Контроль прохождения практики осуществляется с использованием балльно-рейтинговой системы (БРС).

4 Фонд оценочных средств учебной практики и формы отчетности

4.1 Характеристика фонда оценочных средств

Оценка качества прохождения практики осуществляется с использованием фонда оценочных средств (ФОС), разработанного в соответствии с локальными нормативными актами НовГУ. Количество баллов за каждое оценочное средство и график распределения оценочных средств отражены в Технологической карте (Приложение А).

Фонд оценочных средств учебной практики состоит из оценочных средств текущего контроля и форм отчетности по типам учебной практики.

4.2 Перечень средств текущего контроля

- 1 Презентация
- 2 Индивидуальное задание

4.3 Перечень форм отчетности

- 1 Реферат
- 2 Доклад-презентация
- 3 Дневник прохождения практики

- 4 Отчет по практике
- 5 Отзыв руководителя практики
- 6 Защита отчета по практике

4.4 Методические рекомендации к использованию оценочных средств

4.4.1 Реферат

Перед началом учебной практики студенту предлагается на выбор одна из тем рефератов. Список примерных тем содержится в рабочей программе модуля. На 16 неделе рефераты собираются и оцениваются.

Критерии оценивания реферата:

- мера полноты раскрытия темы реферата – 20 баллов максимум;
- логическая связность изложения материала – 20 баллов максимум;
- правильность оформления реферата – 10 баллов максимум.

Оцениваемые компетенции: ОПК-2, ОПК-6.

Таблица 1 – Параметры оценочного средства (реферат)

Предлагаемое количество тем из одного раздела	1
Критерии оценки:	
45-50 баллов, если	- материал реферата в полной мере раскрывает тему; - присутствует логическая связность изложения; - ошибок в оформлении нет
35-44 баллов, если	- материал реферата в полной мере раскрывает тему; - нарушения в логической связности изложения; - незначительные ошибки в оформлении
25-34 баллов, если	- материал реферата не в полной мере раскрывает тему; - нарушения в логической связности изложения; - ошибки в оформлении

4.4.2 Доклад-презентация

Подготовка студентом доклада - презентации является одним из видов текущего контроля и оценки его знаний, умений и навыков, уровня сформированности компетенций при освоении учебного модуля Ознакомительная практика.

Доклад - презентация является частью самостоятельной работы студента, но также используется как оценочное средство. В докладе - презентации студент излагает в письменной форме результаты анализа заранее полученной темы. Максимальное количество баллов за доклад - презентацию – 50 баллов.

Для подготовки доклада - презентации студенту рекомендуется выбрать одну из предложенных тем. Объем доклада - презентации, как правило, составляет 14-16 страниц. Наличие сносок на научную литературу повышают оценку данной работы. Структура доклада - презентации: введение, содержательная часть, заключение, список использованной литературы. Оформление текста доклада - презентации должно соответствовать требованиям СТО 1.701-2010.

Критерии оценивания доклада-презентации:

- изложение материала доклада – 20 баллов максимум;
- логичные и четкие ответы на вопросы – 10 баллов максимум;
- выдерживание регламента – 5 баллов максимум;
- участие в обсуждении – 5 баллов максимум;
- качество подготовки презентации – 10 баллов максимум.

Баллы за доклад-презентацию выставляются после обсуждения.

Оцениваемые компетенции: ОПК – 6.

Таблица 2 – Параметры оценочного средства (доклад - презентация)

Предлагаемое количество	15
-------------------------	----

тем	
Последовательность выборки тем	По желанию
Предел длительности контроля	не более 15 минут на один доклад с обсуждением
Критерии оценки:	Максимально 50 баллов
«5» 45 - 50 балла, если	Владеет осмысленным пониманием материала доклада, умеет отстаивать и доказывать свою точку зрения, задает вопросы по существу. Регламент выдерживает
«4» 35 - 44 балл, если	Грамотно и четко излагает свои мысли в устной форме, но испытывает затруднения при ответе на вопросы. Выдерживает регламент, активно участвует в обсуждении докладов
«3» 25 – 34 баллов, если	Формально воспроизводит материал доклада, испытывает затруднения при ответе на вопросы. Не выдерживает регламент, не участвует в обсуждении докладов

4.4.3 Отчет по практике

На последней неделе прохождения практики студенты представляют отчет по практике в письменной форме руководителю практики и отвечают на вопросы по материалу отчета.

Максимальное количество баллов по отчету 100баллов.

Критерии оценивания отчета по практике:

- соответствие отчета заданию на практику – 20% баллов максимум;
- мера полноты отображения информации в отчете – 30% баллов максимум;
- полнота ответов на вопросы на защите отчета – 30% баллов максимум;
- оформление отчета – 20% баллов максимум.

Оцениваемые компетенции: ОПК-2; ОПК- 6.

Таблица 3 – Параметры оценочного средства (отчет по практике)

Предел длительности контроля	не более 20 минут на ответ
Критерии оценки:	
(90-100) % х N баллов, если	- отчет соответствует заданию; - информация в отчете представлена в полном объеме; - дает полные ответы на вопросы; - отчет оформлен в соответствии со стандартом
(70-89) % х N баллов, если	- отчет соответствует заданию; - информация представлена в достаточном объеме; - студент испытывает незначительные трудности при ответе на вопросы; - отчет оформлен с небольшими замечаниями
(50-69) % х N баллов, если	- отчет не полностью соответствует заданию; - представлена неполная информация; - студент испытывает трудности при ответе на вопросы; - отчет оформлен с замечаниями

4.4.4 Дневник прохождения практики

Во время прохождения практики студенты ведут дневник. Форма дневников представлена в рабочей программе. Каждые 2-3 недели дневник прохождения практики проверяет руководитель по практике.

Критерии оценивания ведения дневника прохождения практики:

- периодичность ведения дневника – 20 баллов максимум;

- мера полноты отображения информации в дневнике – 30 баллов максимум.
Оцениваемые компетенции: ОПК-2; ОПК- 6.

Таблица 4 – Параметры оценочного средства (дневник прохождения практики)

Предел длительности контроля	не более 10 минут на один дневник
Критерии оценки:	
«5» 45 - 50 баллов, если	- дневник ведется постоянно; - информация отображается полностью
«4» 35 - 44 балла, если	- дневник ведется с небольшими перерывами; - не вся информация находит отображение
«3» 25 – 34 балла, если	- дневник ведется непостоянно; - отображается неполная информация

4.4.5 Отзыв руководителя

По результатам прохождения практики руководитель практики от предприятия готовит отзыв на студента. Принимается отзыв руководителя на последней неделе прохождения преддипломной практики вместе с отчетом по практике.
Оцениваемые компетенции: ОПК-2; ОПК- 6.

Таблица 6 – Параметры оценочного средства (отзыв руководителя)

Критерии оценки:	
«5» 45 - 50 баллов, если	- все компетенции освоены, причем уровень освоения как минимум половины компетенций – отличный
«4» 35 - 44 балла, если	- все компетенции освоены, причем уровень освоения как минимум половины компетенций – хороший
«3» 25 – 34 балла, если	- все компетенции освоены, причем уровень освоения как минимум половины компетенций – удовлетворительный

5 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики, представлен в Приложении Б.

6 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении Б.

7 Материально-техническое обеспечение практики

Учебная практика проводится в учебной лаборатории и лекционной аудитории кафедры ПТ. Учебная лаборатория должна быть оснащена следующими устройствами:

- персональные компьютеры –(компьютер студента IntelCorei3-540 3.08GHz.4Mb);
- мультимедийная проекционная система (EPSONEMP –X5);
- комплект оборудования "Датчики";
- учебно-лабораторный комплекс «Пневмоавтоматика»;
- пневмоостров VTUG-5;
- учебно-лабораторный комплекс "Мехатроника/Контроллеры".

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

8 Порядок согласования и обновления рабочей программы

Данная рабочая программа согласована с управлением образовательной деятельностью и представителями работодателей путем оформления Листа согласования, представленного в Приложении В.

Ежегодная актуализация рабочей программы Учебной практики производится на основании Положения «Об основных профессиональных образовательных программах высшего образования – программах бакалавриата, программах специалитета, программах магистратуры на основе Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования, утвержденных с учетом профессиональных стандартов (ФГОС 3++)» путем формирования Листа актуализации рабочей программы (Приложение Г).

Приложение А
(обязательное)
Технологическая карта учебной практики

Наименование типов практик	Трудоемкость (Т)		Семестр	Оценочные средства	Максим. кол-во баллов (50 x Т)
	3Е	неделя			
1. Ознакомительная	6	4	2		
1.1 Подготовительный этап		1-2		Журнал по ТБ	
1.2 Введение в мехатронику		3-9		Практические задания	
1.3 Выполнение индивидуального задания		10-16		Реферат. Доклад – презентация	50 50
1.4. Производственный этап		10-16		Дневник прохождения практики	50
1.5. Оформление и защита отчета		17		Отчет по практике	100
1.6. Отзыв руководителя практики		17		Отзыв руководителя	50
1.6 Аттестация		18		Дифференцированный зачет	
Итого:					300

Критерии оценки качества освоения обучающимися Учебной практики:

отлично	–	270 - 300
хорошо	–	210 - 269
удовлетворительно	–	150 - 209
неудовлетворительно	–	менее 150

Приложение Б
(обязательное)

Карта учебно-методического обеспечения учебной практики

1. Основная литература*

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1.Юревич Е. И.Основы робототехники : учеб. пособие для вузов / Евгений Юревич. - 2-е изд. - СПб. : БХВ-Петербург, 2010. - 401 с.	11	
2.Иванов А. А.Основы робототехники : учеб. пособие для вузов / А. А. Иванов. - М. : Форум, 2015. - 222, [1] с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 220.	5	
3.Шишмарев В. Ю. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учеб. для вузов / В. Ю. Шишмарёв. - М. : Академия, 2007. - 363, [2] с. : ил.	3	
4		
5		
Электронные ресурсы		
1.Мамонова Т.Е. Информатика. Общая информатика. Основы языка C++:[электронный ресурс] учебное пособие / Т.Е. Мамонова; Томский политехнический университет. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. - 206 с.Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/545/75545	Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/545/75545	
2.Практикум по курсу "Алгоритмизация и программирование". Часть 1: [электронный ресурс] Учебное пособие / А.А. Андрианова, Т.М. Мухтарова. - Казань: Казанский государственный университет, 2008. - 95 с. Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/951/79951	Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/951/79951	

2. Дополнительная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1. Воротников С.А. Информационные устройства робототехнических систем : учеб. пособие для студентов вузов. - М. : Издательство МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2005. – 382 с.	1	
2.Жавнер В. Л. Мехатронныесистемы : учеб. пособие для вузов / В. Л. Жавнер, А. Б. Смирнов ; С.-Петерб. гос. политехн. ун-т. - СПб. : Издательство Политехн. ун-та, 2011. – 130 с.	1	

3.Смирнов А. Б. Элементная база автоматических машин и оборудования. Мехатронные модули микроперемещений технологических машин : учеб. пособие для вузов / А. Б. Смирнов ; С.-Петербург. гос. политехн. ун-т ; Приоритет. нац. проект "Образование", инновац. образов. прогр. С.-Петерб. гос. политехн. ун-та. - СПб. : Издательство Политехн. ун-та, 2008. – 171 с.	1	
Электронные ресурсы		
1		
2		

Зав. кафедрой ПТ _____ Д.А.Филиппов

« _____ » _____ 2020 г.

Приложение В
(обязательное)
Лист согласования

СОГЛАСОВАНО

Представители работодателей

АО «ГАРО ТРЭЙД»

(наименование организации)

Генеральный директор



А.В.Никалаёнок

(И.О. Фамилия)

« 12 » 06 20 21 г.

Представители работодателей

(наименование организации)

(должность)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

« _____ » _____ 20 ____ г.

Представители работодателей
ООО «Микэникэл Инжиниринг

Сервис»

(наименование организации)

Исполнительный директор



А.Н.Варганов

(И.О. Фамилия)

« 12 » 06 20 21 г.

Представители работодателей

(наименование организации)

(должность)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

« _____ » _____ 20 ____ г.

Начальник УОД

(подпись)

А.Н. Макаревич

(ФИО)

« 17 » 06 2021 г.

Рабочая программа актуализирована на 20__/20__ учебный год.
 Протокол № ____ заседания кафедры от « ____ » _____ 20__ г.
 Разработчик: _____
 Зав. кафедрой _____

Рабочая программа актуализирована на 20__/20__ учебный год.
 Протокол № ____ заседания кафедры от « ____ » _____ 20__ г.
 Разработчик: _____
 Зав. кафедрой _____

Рабочая программа актуализирована на 20__/20__ учебный год.
 Протокол № ____ заседания кафедры от « ____ » _____ 20__ г.
 Разработчик: _____
 Зав. кафедрой _____

[illegible]