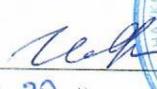


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В. Г. ШУХОВА»  
(БГТУ им. В. Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО  
Директор института  
магистратуры  
  
И. В. Ярмоленко  
« 20 » 05 20 21 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института ЭИТУС  
  
А. В. Белоусов  
« 20 » 05 20 21 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

дисциплины (модуля)

Учебная педагогическая практика

Направление подготовки (специальность):

15.04.06 Мехатроника и робототехника

Направленность программы (профиль, специализация):

Интеллектуальные робототехнические системы и комплексы

Квалификация:

магистр

Форма обучения

очная

Институт Магистратуры

Кафедра Технической кибернетики

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 15.04.06 Мехатроника и робототехника (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 1023 от 14 августа 2020 г.
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В. Г. Шухова в 2021 году.

Составитель (составители):

канд. техн. наук, доцент  
(ученая степень и звание)

  
(подпись)

Д. А. Бушуев  
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 14 » 05 20 21 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой:

д-р техн. наук, проф.  
(ученая степень и звание)

  
(подпись)

В. Г. Рубанов  
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей(ими) кафедрой(ами)

Технической кибернетики

(наименование кафедры/кафедр)

Заведующий кафедрой:

д-р техн. наук, проф.  
(ученая степень и звание)

  
(подпись)

В. Г. Рубанов  
(инициалы, фамилия)

« 14 » 05 20 21 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 20 » 05 20 21 г., протокол № 9

Председатель:

канд. техн. наук, доц.  
(ученая степень и звание)

  
(подпись)

А. Н. Семернин  
(инициалы, фамилия)

Вид практики

Вид практики учебная.

### 1. ТИП ПРАКТИКИ

Тип практики ознакомительная практика.

### 2. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Форма проведения практики дискретная.

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения при прохождении практики
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-14. Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	ОПК-14.2. Применяет методики организации и проведения учебного процесса	<b>Знать:</b> основные этические нормы и правила организации профессиональной деятельности; содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач; требования ФГОС ВО и рабочих учебных планов по образовательным программам высшего образования; организационные формы и методы обучения в высшем учебном заведении; информационные и коммуникационные технологии в образовании. <b>Уметь:</b> осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом; формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной

			<p>деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей; применять современные образовательные технологии в учебном процессе; анализировать методику преподавания дисциплин, форму, организацию и проведение занятий, их учебно-методическое обеспечение.</p> <p><b>Владеть:</b>          способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности; приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; навыками самостоятельного проектирования, реализации, оценки, корректировки образовательного процесса; современными педагогическими технологиями в процессе профессионального обучения и профессиональной деятельности; опытом взаимодействия со студентами в процессе учебной и учебно-исследовательской деятельности.</p>
--	--	--	--

#### **4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**1. Компетенция** ОПК-14. Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Системы управления и навигации мобильными и летательными робототехническими комплексами
2	Учебная педагогическая практика

#### **5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ**

Общая трудоемкость практики составляет 6 зач. единиц, 216 часов.  
 Общая продолжительность практики 4 недели.

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Подготовительный этап	1. Ознакомление с теоретическими основами современных педагогических технологий высшей школы: - основанных на информационно-коммуникационных средствах; - удалённые и виртуальные технологии; - технологии индивидуального обучения и групповой работы.
		2. Ознакомление с научной и учебно-методической работой университета.
		3. Ознакомление с нормативными и методическими материалами основной образовательной программы.
		4. Ознакомление с преподаванием дисциплин основной образовательной программы на выпускающей кафедре.
2.	Выполнение индивидуальных заданий	1. Проведение лекционных, практических или лабораторных занятий у студентов, консультирование по курсовому и дипломному проектированию.
		2. Обсуждение результатов проведения занятий и консультирования с руководителем практики или на методическом семинаре кафедры.
3.	Защита результатов	Составление и оформление отчета по практике согласно требованиям
		Подготовка к защите и защита отчета по практике

## 7. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По окончании педагогической практики студент обязан предъявить руководителю практики от кафедры письменный отчет, оформленный по установленной форме.

К защите отчета допускаются студенты, выполнившие программу практики в полном объеме и представившие отчет.

Отчет о практике, содержание которого определяется программой практики и руководителем от кафедры, составляется студентом индивидуально. Отчет должен отражать полученные практикантом знания, умения и навыки. Он составляется на основании выполненной работы, личных наблюдений и опыта, а также по материалам практической работы и собранной в библиотеке информации.

Пояснительная записка отчета оформляется на листах формата А4 объемом 10-20 листов, включая необходимые схемы, таблицы и пр. В отчете должны быть технически грамотно освещены все вопросы программы практики и индивидуального задания. Пояснительная записка отчета включает следующие разделы: – титульный лист; – введение; – основная часть – выводы или заключение по практике; – библиографический список; – приложения.

Отчет по практике оформляется на листах формата А4. Работа выполняется машинописным способом с соблюдением полей: левое — 25 мм, правое — 15 мм, верхнее — 15 мм, нижнее — 15 мм. Шрифт — TimesNewRoman, кегль — 14, межстрочный интервал — 1,15. Общий объем отчета по практике — от 15 до 25 страниц.

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

### 8.1. Реализация компетенций

**1. Компетенция** ОПК-14. Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-14.2. Применяет современные методики организации и проведения учебного процесса	дифференцированный зачет

### 8.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачета

№ п/п	Наименование раздела (этапа) практики	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Подготовительный этап	1. Общие теоретические основы современных педагогических технологий высшей школы; 2. Основные информационно-коммуникационные средства и технологии; 3. Технологии онлайн-обучения; 4. Технологии индивидуального обучения и групповой работы 5. Вопросы по учебной деятельности на кафедре 6. Вопросы по научной деятельности на кафедре 7. Вопросы по методической деятельности на кафедре 8. Вопросы по содержанию ООП
2	Выполнение индивидуальных заданий	9. Вопросы по проведенным занятиям
3	Защита результатов	10. Перечислите требования к оформлению отчета по практике 11. Какие источники информации были использованы при составлении отчета?

### 8.3. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по практике	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов

Наименование показателя оценивания результата обучения по практике	Критерий оценивания
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Умение составлять планы проведения занятий
	Умение грамотно и лаконично излагать материал
	Умение анализировать методику преподавания дисциплин, форму, организацию и проведение занятий, их учебно-методическое обеспечение.
Навыки	Владение этическими нормам в профессиональной деятельности
	Владение приемами и технологиями целеполагания, целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей, соотношений, принципов	Не знает основных закономерностей, соотношений, принципов	Знает основных закономерностей, соотношений, принципов, но допускает неточности формулировок	Знает основных закономерностей, соотношений, принципов	Знает основных закономерностей, соотношений, принципов, может корректно сформулировать их самостоятельно
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все – полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и	Излагает знания без логической	Излагает знания с нарушениями в	Излагает знания без нарушений в	Излагает знания в логической

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
интерпретации знаний	последовательности	логической последовательности	логической последовательности	последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полностью усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение составлять планы проведения занятий	Не умеет составлять планы проведения занятий	Умеет составлять планы проведения занятий с дополнительной помощью	Умеет составлять планы проведения занятий	Уверенно составляет планы проведения занятий
Умение грамотно и лаконично излагать материал	Не умеет грамотно и лаконично излагать материал	Умеет грамотно и лаконично излагать простой материал	Умеет грамотно и лаконично излагать материал	Уверенно излагает материал
Умение анализировать методику преподавания дисциплин, форму, организацию и проведение занятий, их учебно-методическое обеспечение.	Не умеет анализировать методику преподавания дисциплин, форму, организацию и проведение занятий, их учебно-методическое обеспечение	Умеет анализировать учебно-методическое обеспечение	Умеет анализировать методику преподавания дисциплин, форму их учебно-методическое обеспечение	Умеет анализировать методику преподавания дисциплин, форму, организацию и проведение занятий, их учебно-методическое обеспечение

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение этическими нормам в профессиональной деятельности	Не владеет этическими нормами в профессиональной деятельности	Владеет этическими нормами	Владеет этическими нормами в учебной деятельности	Владеет этическими нормами в учебной и научной деятельности
Владение приемами и технологиями целеполагания, целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач	Не владеет приемами и технологиями целеполагания, целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач	Владеет приемами и технологиями целеполагания, целеполагания	Не владеет приемами и технологиями целеполагания, целеполагания, целереализации	Владеет приемами и технологиями целеполагания, целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **9.1. Перечень учебной литературы, интернет-ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению 15.04.06 «Мехатроника и робототехника».
2. Учебный план подготовки бакалавров 15.04.06 «Мехатроника и робототехника».
3. Рабочие программы дисциплин подготовки бакалавров по направлению 15.04.06 «Мехатроника и робототехника».
4. Методические материалы по организации научной деятельности и учебного процесса в БГТУ им. В.Г. Шухова.
5. Борытко, Н.М. Педагогика: учеб. пособие/ Н.М.Борытко, И.А.Соловцова, А.М.Байбаков. – М.: Академия, 2007. – 493 с.
6. Ефремов, О.Ю. Педагогика/ О.Ю.Ефремов. – Спб.: ПИТЕР, 2009. – 256 с.
6. Бабанский, Ю.К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса: (Методические основы) / Ю.К. Бабанский. – М.: Просвещение, 1982. – 192с.
7. Баранов, С.П. Сущность процесса обучения. / С.П.Баранов. – М.: Просвещение, 1981. - 143с.
8. Габай, Т.В. Учебная деятельность и ее средства./ Т.В.Габай.- М.: Издво МГУ, 1988. - 254с.
9. Кочетов, С.И. Технические средства обучения в профессиональной школе./ С.И.Кочетов, В.А.Романин.- М.: Высшая школа 1988. - 231с
10. Лернер, И.Я. Процесс обучения и его закономерности. / И.Я.Лернер.- М.: Изд-во «Знание», 1980. - 96с.

11. Лихачев, Б.Т. Педагогика. Курс лекций: Учеб. пособ. для студ. пед. учеб. завед. и слуш. ИПК и ФПК / Б.Т.Лихачев.- М.: Прометей, Юрайт, 1998. - 464с.

12. Натанзон, Э.Ш. Приемы педагогического воздействия. / Э.Ш.Натанзон.- М.: Просвещение, 1972.- 215с.

13. Подласый, И.П. Педагогика./ И.П.Подласый, - М.: Просвещение: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1996. – 432с.

14. Сластенин, В.А. Педагогика: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. завед./ В.А.Сластенин, И.Ф.Исаев, Е.Н.Шиянов: под ред. В.А.Сластенина.- М.: ИЦ «Академия», 2002.-576с.

15. Смирнов, С.Д. Педагогика и психология высшего образования: от деятельности к личности./ С.Д.Смирнов. – М.: ИЦ «Академия», 2001. – 304с.

16. Шапоринский, С.А. Обучение и научное познание./ С.А.Шапоринский. – М.: Педагогика, 1981. – 208с..

## 9.2. Материально-техническая база

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Специализированная лаборатория «Метрологии и технических средств автоматизации» УК 4, № 203	Лабораторные стенды: «Основы метрологии и электрические измерения ОМЭИ.001 РБЭ» (1 стенд), «Датчики технологических параметров ДТП.002 РБЭ» (1 стенд), лабораторный стенд «Датчики механических величин» (1 стенд), «Датчики технологической информации» (1 стенд). Оборудование: цифровой осциллограф смешанных сигналов RIGOL DS1042CD; модуль ввода-вывода NI USB-6009; измеритель-регулятор Параграф PL20; регулирующий шаровой клапан с электроприводом (2 шт); измерительные преобразователи температуры, уровня, давления и расхода; 3-х фазные двигатели и устройства пуска; электромеханические усилители и блоки коммутации; сельсины; МЭО; индуктивные и потенциометрические датчики; двигатели постоянного тока; цифровые мультиметры; шкафы для монтажа автоматики; интерактивная доска и проекционное оборудование
2	Специализированная лаборатория «Микроконтроллеры в системах автоматизации» УК 4, № 208	Микроконтроллеры и стенды на основе микропроцессоров (5 стендов), промышленные контроллеры VIPA, Segnetics, ОВЕН, Siemens, 32-разрядные микроконтроллеры 1986ВЕ93У производства АО «ПКК Миландр» с отладочными платами (8 комплектов)
3	Специализированная лаборатория технической электроники УК 4, № 210	Лабораторные панели настольного типа со сменными цоколями для изучения полупроводниковых диодов,

		стабилитронов, варикапов, биполярных и полевых транзисторов, тиристоров, фотоприборов, оптронов; лабораторные стенды настольного типа со сменными блоками для изучения усилительных каскадов на транзисторах, операционных усилителей, активных фильтров, генераторов гармонических колебаний, ждущих и автоколебательных мультивибраторов, блокинг-генераторов, аналоговых компараторов; блоки питания, генераторы низкочастотных сигналов, осциллографы, мультиметры
4	Лаборатория теории автоматического управления и моделирования средств управления УК 4, № 231	Аналоговые вычислительные комплексы АВК-6, аналоговые вычислительные комплексы АВК-31, аналоговые вычислительные комплексы АВК-32, 6 высокопроизводительных компьютеров, проектор, 3D-принтер, 3D-сканер, стенд для исследования мобильных роботов
5	Лаборатория робототехнических комплексов УК 4, № 232	7 персональных компьютеров с выходом в интернет и имеющих доступ в электронно-информационную образовательную среду, SCARA-робот, система технического зрения DVT545, станок CNC HighZ400, образовательные конструкторы для изучения робототехнических систем ПРОФИ-2, Tetrix, IP-видеокамеры, HDSDI-видеокамера с видеорегистратором, конструкторы для изучения электроники и основ мехатроники на базе Arduino, наборы для изучения программирования микрокомпьютеров Raspberry Pi с техническим зрением, конструкторы мобильных роботов на базе Arduino с Bluetooth-модулями, комплекты разработчика NVidia Jetson TX2
6	Лаборатория управления робототехническими и технологическими системами ЦВТ, № 208	Мобильная роботизированная платформа, гексакоптер, паяльная станция, промышленные контроллеры Siemens, 4 высокопроизводительных рабочих станции, набор инструментов, стенд для изучения частотных преобразователей, асинхронный двигатель
7	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронно-информационную образовательную среду; специализированная мебель

### 9.3. Перечень программного обеспечения

№	Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020. Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения Mozilla Public License 2.0 MPL
6	Matlab R2014b	Лицензия № 362444, сетевая версия на 10 компьютеров
7	Matlab R2016b	Лицензия №1145851 бессрочная
8	MSC Easy5, Patran, Nastran, Adams	Соглашение RE008959BST-1 от 26.11.2018 бессрочная
9	CoDeSys	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
10	MasterSCADA Demo	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

## 10. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 20\_\_\_\_ / 20\_\_\_\_ учебный год  
без изменений.

Протокол № \_\_\_\_\_ заседания кафедры от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В. Г. Рубанов  
подпись \_\_\_\_\_ ФИО

Директор института \_\_\_\_\_ А. В. Белоусов  
подпись \_\_\_\_\_ ФИО