МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Елабужский институт (филиал) КФУ

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Елабужского института КФУ
_____ Е.Е. Мерзон
"08" июня 2023 г.

Программа производственной практики
Технологическая (проектно-технологическая) практика

Направление подготовки/специальность: 15.03.06 Мехатроника и робототехника
Направленность (профиль) подготовки: Физические основы мехатроники и робототехники
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очно-заочная
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2023

Содержание

1. Вид практики, способ и форма ее проведения
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
3. Место практики в структуре ОПОП ВО
4. Объем практики
5. Базы практики
6. Содержание практики
7. Форма промежуточной аттестации по практике
8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике
9. Перечень литературы, необходимой для проведения практики
10. Перечень ресурсов сети "интернет", необходимых для проведения практики
11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
12. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики
13. Средства адаптации прохождения практики к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Приложение 1

Приложение 2

Приложение 3

Программу производственной практики разработал(а)(и) к.н. (доцент) Латипов З.А.. (Кафедра физики, отделение математики и естественных наук), ZALatipov@kpfu.ru

1. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: производственная
Способ проведения практики: стационарная
Форма (формы) проведения практики: для проведения практики в календарном учебном графике выделяется непрерывный период учебного времени, свободный от других видов учебной деятельности
Тип практики: технологическая (проектно-технологическая) практика

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

При прохождении практики формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-7	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики:

Шифр компетенции, расшифровка компетенции	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Знать принципы работы современных информационных технологий и способы их использования для решения задач профессиональной деятельности ОПК-4.2 Уметь применять принципы работы современных информационных технологий, использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-4.3Владеть принципами работы современных информационных технологий, навыками их использования для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7.1 Знать экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении ОПК-7.2 Уметь применять экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении ОПК-7.3 Владеть навыками применения экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

3. Место практики в структуре ОПОП ВО

Данная практика входит в Блок «Практики» Б2.О.02(П) ОПОП ВО. Практика осваивается на 3 курсе в 5 семестре.

При прохождении данной практики обучающийся опирается на материалы ранее освоенных дисциплин (модулей) и/или практик: модули «Гуманитарные, социальные и экономические основы профессиональной деятельности», «Общие основы мехатроники и робототехники», «Программно-технические средства», а также части, формируемой участниками образовательных отношений.

Освоение данной практики способствует эффективному выполнению следующих компонентов ОПОП ВО: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

4. Объем практики

Объем практики составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Прохождение практики предусматривает :

а) Контактную работу – 24 часа

В том числе:

Практические работы 24 часа

б) Самостоятельную работу – 84 часа.

5. Базы практики

Практика проводится при кафедре физики Елаужского института КФУ

6. Содержание практики

№ п/п	Этап	Содержание этапа	Трудоемкость (часов) по видам учебной работы			Реализуемые компетенции
			Практические занятия	КСР	Самостоятельная работа	
1	Организационный этап	Ознакомление с целями и задачами практики, участие в работе установочной конференции. Вводный инструктаж по ТБ, ознакомление с общими правилами внутреннего распорядка, рабочим местом. Получение индивидуальных заданий. Составление, заполнение совместного рабочего графика.	*4*		*10*	ОПК-4 ОПК-7
2	Основной этап	Знакомство с учебной документацией, изучение и анализ особенностей производственных циклов и основных направлений профессиональной деятельности; приобретение умений использования современных информационных технологий, начального опыта по сборке, пайке, монтажу, сборке и разборке микроконтроллеров и мехатронных блоков; овладение умениями и навыками самоанализа и самооценки своей деятельности.	*12*		*40*	ОПК -4 ОПК-7
3	Заключительный этап	Анализ результатов деятельности за период прохождения практики. Оформление и сдача отчетной документации практики и отчёта.	*8*		*34*	ОПК-4 ОПК-7
ИТОГО:108			*24*	*0*	*84*	

7. Форма промежуточной аттестации по практике

Форма промежуточной аттестации по практике: зачет с оценкой в 5 семестре

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств по практике включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает в себя индивидуальное задание обучающемуся, в котором указываются требования к структуре действий обучающегося, требования к полученным результатам, к срокам и месту проведения мероприятий практики и т.п. Также приводятся требования к отчету по практике.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

– соответствие компетенций планируемым результатам обучения практике;

– критерии оценивания сформированности компетенций;

– механизм формирования оценки по практике;

– описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;

– критерии оценивания для каждого оценочного средства;

– содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, примеры заданий.

Фонд оценочных средств по практике находится в Приложении 1 к программе практики.

9. Перечень литературы, необходимой для проведения практики

Прохождение практики предполагает изучение учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

– в электронном виде – через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

– в печатном виде – в Научной библиотеке Елабужского института КФУ. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе «Электронный университет». При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,25 экземпляра на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно проходящих данную практику .

Перечень литературы, необходимой для освоения практики, находится в Приложении 2 к программе практики. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

10. Перечень ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

1. Автоматизация и роботизация производства - https://top3dshop.ru/blog/industry-automatization-with-robots.html
2. Оборудование для автоматизации - http://www.promautomatic.ru/products.html
3. Оборудование для автоматизации технологических процессов производства - https://rusautomation.ru/
4. Российское образование - Федеральный портал - http://www.edu.ru/
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - https://elementy.ru/catalog/8602

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

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к данной программе.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации «Лаборатория автоматизации энергетических систем».

Комплект мебели для преподавателя, посадочные места для обучающихся, маркерная доска передвижная, большой стол, компьютер, встроенный шкаф, стенд, комплект лабораторного оборудования «Модель электрической системы с релейной защитой и автоматикой», стендовое компьютерное исполнение (МЭС-РЗ-СК), комплект лабораторного оборудования «Автоматизация электроэнергетических систем», стендовое компьютерное исполнение (АЭС-СК), комплект типового лабораторного оборудования «Автоматика на основе программируемого контроллера» АПК1-С-К.

13. Средства адаптации прохождения практики к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом требований их доступности для данных обучающихся определяется индивидуальным графиком прохождения практики с учетом особенностей обучающегося. При составлении индивидуального графика обучения возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей.

Для осуществления промежуточной аттестации создаются (при необходимости) специализированные фонды оценочных средств, адаптированные для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут; продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 15.03.06 – Мехатроника и робототехника, *профиль* Физические основы мехатроники и робототехники.

Приложение 1
к программе *производственной* практики
Б2.О.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Елабужский институт (филиал) КФУ

Фонд оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации по
производственной практике

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Направление подготовки/специальность: *15.03.06 Мехатроника и робототехника*
Направленность (профиль) подготовки: *Физические основы мехатроники и робототехники*
Квалификация выпускника: *бакалавр*
Форма обучения: *очно-заочная*
Язык обучения: *русский*
Год начала обучения по образовательной программе: *2023*

Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по практике

Код и наименование компетенции	Проверяемые результаты обучения для данной практики	Виды оценочных средств
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знать принципы работы современных информационных технологий и способы их использования для решения задач профессиональной деятельности Уметь применять принципы работы современных информационных технологий, использовать их для решения задач профессиональной деятельности Владеть принципами работы современных информационных технологий, навыками их использования для решения задач профессиональной деятельности	Индивидуальное задание Отчет по практике
ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Знать экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении Уметь применять экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении Владеть навыками применения экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Индивидуальное задание Отчет по практике

2. Индикаторы оценивания сформированности компетенций

Компетенция	Зачтено			Не зачтено
	Высокий уровень (отлично) (86-100% от максимальных баллов)[1]	**Средний уровень (хорошо) (71-85% от максимальных баллов)**	**Низкий уровень (удовлетворительно) (56-70% от максимальных баллов)**	**Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) (до 55% от максимальных баллов)**
ОПК-4	Знает принципы работы современных информационных технологий и рациональных способов их использования для решения задач профессиональной деятельности	Знает основные принципы работы современных информационных технологий и способов их использования для решения стандартных и нестандартных задач профессиональной деятельности	Знает основные принципы работы современных информационных технологий и способов их использования для решения стандартных задач профессиональной деятельности	Не знает основные принципы работы современных информационных технологий и способов их использования для решения стандартных задач профессиональной деятельности
	Умеет применять принципы работы современных информационных технологий, рационально использовать их для	Умеет применять основные принципы работы современных информационны	Умеет применять основные принципы работы современных информационных технологий, использовать их для	Не умеет применять основные принципы работы современных информационных технологий, использовать их для решения стандартных задач

	решения задач профессиональной деятельности	х технологий, использовать их для решения стандартных и нестандартных задач профессиональной деятельности	решения стандартных задач профессиональной деятельности	профессиональной деятельности
	Владеет основными принципами работы современных информационных технологий, навыками их рационального использования для решения стандартных и нестандартных задач профессиональной деятельности	Владеет основными принципами работы современных информационных технологий, навыками их использования для решения стандартных и нестандартных задач профессиональной деятельности	Владеет основными принципами работы современных информационных технологий, навыками их использования для решения стандартных задач профессиональной деятельности	Не владеет основными принципами работы современных информационных технологий, навыками их использования для решения стандартных задач профессиональной деятельности
ОПК-7	Знает эффективные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Знает основные экологичные и без методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Знает основные экологичные и безопасные методы использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Не знает основные экологичные и безопасные методы использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
	Умеет применять эффективные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Умеет применять основные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Умеет применять основные экологичные и безопасные методы использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Не умеет применять основные экологичные и безопасные методы использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
	Владеет навыками применения эффективных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Владеет навыками применения основных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Владеет навыками применения основных экологичных и безопасных методов использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Не владеет навыками применения основных экологичных и безопасных методов использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

3. Механизм формирования оценки по практике

Форма промежуточной аттестации по практике – на 3 курсе в 5 семестре.
Зачет оценивается в диапазоне: зачет с оценкой

Соответствие баллов и оценок:
Для зачета с оценкой:
86-100 – отлично
71-85 – хорошо
56-70 – удовлетворительно
0-55 – не зачтено

Процедура формирования баллов по промежуточной аттестации:

За прохождение практики в соответствии с индивидуальным заданием обучающийся может набрать максимально 80 баллов.

Оценивание прохождения практики в соответствии с индивидуальным заданием осуществляет руководитель практики от КФУ.

За отчет по практике обучающийся может набрать максимально 20 баллов.

Оценивание отчета по практике осуществляет руководитель практики от КФУ.

В случае несогласия с оцениванием результатов прохождения практики обучающегося в соответствии с индивидуальным заданием руководителя практики от профильной организации, руководитель практики от КФУ самостоятельно принимает мотивированное решение об оценивании результатов прохождения практики обучающегося в соответствии с индивидуальным заданием.

Промежуточная аттестация по практике считается пройденной:

– при условии сформированности компетенций, которые осваивает обучающийся не ниже порогового уровня;

– получения баллов не ниже удовлетворительных за каждое оценочное средство: прохождение практики в соответствии с индивидуальным заданием и отчет по практике.

Ответственный за оценивание	**Оценочное средство**	**Максимальный балл**	**Документ, в котором выставляется оценка**
Руководитель практики от КФУ	Индивидуальное задание	80	Оценка сформированности компетенций руководителем практики от КФУ
Руководитель практики от КФУ	Отчет по практике	20	Оценка сформированности компетенций руководителем практики от КФУ
Итого		100	Итоговая оценка (сумма баллов) выставляется руководителем практики от КФУ в зачетную (экзаменационную) ведомость и зачетную книжку.

4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания

4.1. Индивидуальное задание

4.1.1. Процедура проведения

Обучающийся проходит практику в *КФУ* в соответствии с индивидуальным заданием под руководством руководителя практики от КФУ самостоятельно заполняет дневник практики и составляет отчет по практике. В течение прохождения практики, работа обучающегося в качестве практиканта, оценивается руководителем практики от КФУ.

4.1.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% ставятся, если обучающийся:

Правильно выполнил все задания. Продемонстрировал превосходное владение материалом и способность применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. Выбранные методы полностью соответствуют поставленным задачам.

Баллы в интервале 71-85% ставятся, если обучающийся:

Правильно выполнил большую часть заданий. Продемонстрировал владение материалом. Присутствуют незначительные ошибки. Проявлена способность применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. Выбранные методы в целом соответствуют поставленным задачам.

Баллы в интервале 56-70% ставятся, если обучающийся:

Задания выполнил более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрировано неполное владение материалом и способность применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. Выбранные методы частично соответствуют поставленным задачам.

Баллы в интервале 0-55% ставятся, если обучающийся:

Задания выполнил менее чем наполовину. Продемонстрирован недостаточный уровень владения материалом и способность применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. Выбранные методы не соответствуют поставленным задачам

4.1.3. Содержание оценочного средства

Образец содержание индивидуального задания на практику:

№ п/п	Индивидуальные задания (перечень и описание работ)	Сроки выполнения (график)
1.	Ознакомление с целями и задачами практики, участие в работе установочной конференции. Вводный инструктаж по ТБ, ознакомление с общими правилами внутреннего распорядка, рабочим местом. Получение индивидуальных заданий Составление, заполнение совместного рабочего графика, рабочего графика.	1-2 день
2.	Знакомство с учебной документацией, изучение основных направлений профессиональной деятельности; приобретение умений использования современных информационных технологий, начального опыта по сборке, пайке, монтажу, сборке и разборке микроконтроллеров и мехатронных блоков; овладение умениями и навыками самоанализа и самооценки своей деятельности.	3-10 день
4	Анализ результатов деятельности за период прохождения практики. Оформление и отчетной документации по практике.	11-13 день
5	Защита отчёта.	последний день практики

4.2. Отчет по практике

4.2.1. Процедура проведения

После окончания практики в установленные сроки каждый обучающийся должен сдать руководителю практики от КФУ отчет по практике. Обучающиеся представляют отчеты по практике на зачете. На защиту обучающемуся предоставляется 10 минут. Далее обучающийся отвечает на вопросы руководителя практики от КФУ.

Обучающиеся выполняют задания, требующие создания уникальных объектов определённого типа. Тип объекта, его требуемые характеристики и методы его создания определяются потребностями профессиональной деятельности в соответствующей сфере либо целями тренировки определённых навыков и умений. Оцениваются креативность, владение теоретическим материалом по теме, владение практическими навыками.

4.2.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% ставятся, если обучающийся:

Содержание и оформление отчета по практике и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала, выражающееся в полных ответах, точном раскрытии поставленных вопросов

Баллы в интервале 71-85% ставятся, если обучающийся:

Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена

Баллы в интервале 56-70% ставятся, если обучающийся:

Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно раскрывая поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями.

Баллы в интервале 0-55% ставятся, если обучающийся:

Небрежное оформление отчета по практике и дневника прохождения практики. В отчете по практике освещены не все разделы программы практики. В процессе защиты отчета по практике обучающийся

обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Отчет по практике не представлен.

4.2.3. Содержание оценочного средства

Отчет по практике должен содержать:

– титульный лист;

– содержание;

– введение;

– основная часть;

– заключение;

– список использованных источников;

– приложения (при необходимости).

Во введении должны быть отражены: место, время (срок) и цель прохождения практики.

В основную часть отчета необходимо включить: описание организации работы в процессе практики, описание выполненной работы по разделам программы практики, описание практических задач, решаемых обучающимся за время прохождения практики.

Заключение должно содержать: описание знаний, умений и навыков (компетенций), приобретенных практикантом в период практики, предложения и рекомендации обучающегося, сделанные в ходе практики.

К отчету прилагаются:

– индивидуальное задание

– дневник практиканта. Дневник включает в себя описание содержания и выполнения работ во время прохождения практик, с отметкой о выполнении руководителем практики. В приложении к дневнику приложением указываются оценки сформированности компетенций руководителем практики о прохождении практики обучающегося;

Дата сдачи отчета - последний день практики.

Приложение 2
к программе *производственной* практики
Б2.О.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика

Перечень литературы, необходимой для проведения практики

Направление подготовки/специальность: *15.03.06 Мехатроника и робототехника*
Направленность (профиль) подготовки: *Физические основы мехатроники и робототехники*
Квалификация выпускника: *бакалавр*
Форма обучения: *очно-заочная*
Язык обучения: *русский*
Год начала обучения по образовательной программе: *2023*

Основная литература:

1. Кравцова, Е. Д. Логика и методология научных исследований : учеб. пособие / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. - 168 с. - ISBN 978-5-7638-2946-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/507377 – Режим доступа: по подписке.

2. Лукинов, А. П. Проектирование мехатронных и робототехнических устройств : учебное пособие / А. П. Лукинов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-1166-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210764 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Основы научных исследований и инженерного творчества (учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа студента): Учебно-методическое пособие / Земляной К.Г., Павлова И.А., - 2-е изд., стер. - Москва :Флинта, 2017. - 68 с.: ISBN 978-5-9765-3110-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/959821 – Режим доступа: по подписке.

4. Основы робототехники : учебно-методическое пособие / составитель Д. М. Гребнева. — Нижний Тагил : НТГСПИ, 2017. — 108 с. — ISBN 987-5-8299-0354-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/177538. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Шишов, О. В. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие / О.В. Шишов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 396 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010325-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/194819. – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Кукушкина, В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) : учеб. пособие / В.В. Кукушкина. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 264 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-004167-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/929270 – Режим доступа: по подписке.

2. Оганесян, Л. О. Основы научно-исследовательской деятельности: Учебно-методическое пособие / Оганесян Л.О., Попова С.А. - Волгоград:Волгоградский государственный аграрный университет, 2016. - 40 с.:. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1007521 – Режим доступа: по подписке.

3. Павлов, Ю. А. Основы автоматизации производства : учебное пособие / Ю. А. Павлов. – Москва : Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2017. - 280 с. – ISBN 978-5-90846-78-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1239184. – Режим доступа: по подписке.

Приложение 3
к программе *производственная* практики
Б2.О.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика

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

Направление подготовки/специальность: *15.03.06 Мехатроника и робототехника*
Направленность (профиль) подготовки: *Физические основы мехатроники и робототехники*
Квалификация выпускника: *бакалавр*
Форма обучения: *очно-заочная*
Язык обучения: *русский*
Год начала обучения по образовательной программе: *2023*

Прохождение практики предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

1. Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office, Kaspersky Free для Windows
2. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM»
3. Электронная библиотечная система Издательства «Лань»
4. Электронная библиотечная система «Консультант студента»