

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

 (подпись) Страхов С. Ю.
 ФИО
 «___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА

Направление/специальность подготовки	15.04.06 Мехатроника и робототехника
Специализация/профиль/программа подготовки	Современные робототехнические системы и комплексы
Уровень высшего образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Факультет	И Информационных и управляющих систем
Выпускающая кафедра	И8 СИСТЕМЫ ПРИВОДОВ, МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА
Кафедра-разработчик рабочей программы	И8 СИСТЕМЫ ПРИВОДОВ, МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
6	12	6	216	0	0	0	0	216	0	0	216	диф. зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

15.04.06 Мехатроника и робототехника

год набора группы: 2024

Программу составили:

Кафедра И8 СИСТЕМЫ ПРИВОДОВ, МЕХАТРОНИКА И
РОБОТОТЕХНИКА

Попов Валерий Владимирович, к.т.н., доцент

Кафедра И8 СИСТЕМЫ ПРИВОДОВ, МЕХАТРОНИКА И
РОБОТОТЕХНИКА

Кузьмин Антон Олегович, к.т.н., доцент

Программа рассмотрена

на заседании кафедры-разработчика

рабочей программы **И8 СИСТЕМЫ ПРИВОДОВ, МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА**

Заведующий кафедрой Стажков С.М., д.т.н., проф.

Программа рассмотрена

на заседании выпускающей кафедры

И8 СИСТЕМЫ ПРИВОДОВ, МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА

Заведующий кафедрой Стажков С.М., д.т.н., проф.

1. Общие характеристики

Практика	Тип практики
Производственная практика	ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА

2. Цели практики

Целями эксплуатационной практики являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение практического опыта в решении реальных инженерных задач, связанных с производством, эксплуатацией и испытаниями мехатронных и робототехнических систем.

3. Задачи практики

Задачами эксплуатационной практики являются изучение и анализ существующих на предприятиях систем проведения испытаний новой техники, а также технических условий сборки, монтажа и условий эксплуатации, обеспечивающих нормальную работу мехатронных систем.

4. Место практики в структуре образовательной программы

ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА является дисциплиной **обязательной части блока 2**.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **НАДЕЖНОСТЬ МЕХАТРОННЫХ И РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ, КОНСТРУИРОВАНИЕ СИСТЕМ ПРИВОДОВ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

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 автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем;

ОПК-13 — способен использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики при формировании моделей и методов исследования мехатронных и робототехнических систем;

ПСК-2.2 — Способен участвовать в подготовке технического задания на проектирование и разработку мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных устройств с использованием современных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники;

ПСК-2.3 — Способен разрабатывать конструкторскую и проектную документацию мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями;

ПСК-2.4 — Способен применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и для подготовки конструкторско-технологической документации;

ПСК-2.5 — Способен проводить оценку технического состояния и надёжности технического устройства, составлять планы и методики испытаний, выбирать способы повышения надёжности и средства их технической реализации.

5. Место и время проведения практики

Практика проводится в передовых организациях, промышленных предприятиях, научных и научно-исследовательских учреждениях, ведущих деятельность по направлению подготовки обучающихся, с которыми заключены соответствующие соглашения, например:

Практика проводится в передовых организациях, промышленных предприятиях, научных и научно-исследовательских учреждениях, ведущих деятельность по направлению подготовки обучающихся, с которыми заключены соответствующие соглашения, например: **Практика проводится в передовых организациях, промышленных предприятиях, научных и научно-исследовательских**

учреждениях, ведущих деятельность по направлению подготовки обучающихся, с которыми заключены соответствующие соглашения, например: ГНЦ РФ ЦНИИ РТК, АО "ЦКБМТ "Рубин", АО "НИИ командных приборов", АО "КБСМ", АО "НПО Спецматериалов".

.Практика может проводиться в структурных подразделениях Университета, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом, материально технической базой..

Практика может проводиться в структурных подразделениях Университета, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом, материально технической базой.

Время проведения: 12 семестр, общая трудоемкость — 6 з.е.

Практика может проводиться в структурных подразделениях Университета, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом, материально технической базой.

Время проведения: 12 семестр, общая трудоемкость - 6 з.е.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции

Профессионально-специализированные (по специализациям) компетенции:

ПСК-2.3 — способность разрабатывать конструкторскую и проектную документацию мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями
ПСК-2.5 — способность проводить оценку технического состояния и надёжности технического устройства, составлять планы и методики испытаний, выбирать способы повышения надёжности и средства их технической реализации

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПСК-2.3

знания:

Знать основные документы, ГОСТы и порядок разработки конструкторской и проектной документации мехатронных и робототехнических систем;;

умения:

Уметь применять на практике существующие стандарты и технические условия для мехатронных и робототехнических систем;;

навыки:

Обладать навыками разработки конструкторской и проектной документации;.

ПСК-2.5

знания:

Знать способы оценки надёжности и технического состояния мехатронных и робототехнических систем.;;

умения:

Уметь составлять планы и разрабатывать методики испытаний мехатронных и робототехнических систем;;

навыки:

Обладать навыками испытаний мехатронных и робототехнических систем;.

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 з.е. (в 12 семестре) 216 часов.

№ п/ п	Курс	Семестр	Разделы (этапы) практики	Вид производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)			
				Производственный инструктаж	Изучение документации	Выполнение заданий	Обработка результатов
1	6	12	Подготовительный этап	10	0	0	0
2	6	12	Планирование выполнения задания практики, сбор и систематизация материалов	0	20	0	0
3	6	12	Изучение материально-технической базы обслуживания, ремонта и эксплуатации мехатронных и робототехнических систем	0	30	0	0
4	6	12	Выполнение задания практики, обработка результатов и написание отчета	4	16	114	22
Всего				14	66	114	22
Итого				216			

8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

При проведении производственной практики также используются научно-производственные технологии, применяемые в области мехатроники и робототехники и внедренные или осваиваемые базовыми предприятиями, научными организациями или подразделениями университета.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

При проведении производственной практики также используются научно-производственные технологии, применяемые в области мехатроники и робототехники и внедренные или осваиваемые базовыми предприятиями, научными организациями или подразделениями университета.

10. Формы текущего контроля успеваемости

Обязательной формой текущего контроля успеваемости по практике является диагностическая работа, проводимая по результатам половины периода, отведенного на прохождение практики в соответствии с календарным учебным графиком.

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle.

11. Форма промежуточной аттестации (по итогам практики)

Формой промежуточной аттестации по практике является дифференцированный зачет, выставляемый с учетом результатов текущего контроля успеваемости и итогов защиты отчета о прохождении практики.

Формой промежуточной аттестации по практике является дифференцированный зачет, выставляемый с учетом результатов текущего контроля успеваемости и итогов защиты отчета о прохождении практики.

Оценка дифференцированного зачёта выставляется руководителем практики с учётом отзыва от предприятия, на котором проводилась практика, по результатам собеседования по отчёту по практике и ответам на дополнительные вопросы – отлично – при 90% правильных ответов, хорошо – при 80% и удовлетворительно при 70%.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) Основная литература:

1. . Моделирование систем и процессов. Москва: Юрайт, 2020, эл. рес.
2. А. З. Копылов. . Проектирование мехатронных систем. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008, эл. рес.
3. А. П. Лукинов. . Проектирование мехатронных и робототехнических устройств. СПб.: Лань, 2022, эл. рес.
4. Е. И. Юревич. . Основы робототехники. СПб.: БХВ-Петербург, 2007, 41 экз.
5. П. П. Чернусь, П. П. Чернусь. . Моделирование мехатронных систем. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018, 33 экз.
6. Ю. В. Подураев. . Мехатроника: основы, методы, применение. Москва: Машиностроение, 2007, эл. рес.

б) Дополнительная литература:

не требуется.

в) Ресурсы сети Интернет:

не требуется.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> - Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
3. <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/> - КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

13. Материально-техническое обеспечение практики

лабораторные аудитории кафедры И8, оснащенные техническими средствами и измерительными приборами для проведения производственной практики, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении производственных работ;

- компьютерный класс кафедры И8 для пользования дополнительными научно-техническими материалами;
- рабочее место, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
- оборудованное рабочее место на предприятии или в организации, где проходит производственная практика (в случае проведения производственной практики на предприятии или в организации)

14. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств на практике включает:

- задания для проведения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы;
- требования к отчету о прохождении практики и критерии оценивания;
- иные оценочные средства, необходимые для оценки сформированности компетенций, формируемых в результате прохождения практики.

Фонд оценочных средств по практике включает:

- - задания для проведения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы;
- - требования к отчету о прохождении практики и критерии оценивания
- - иные оценочные средства, необходимые для оценки сформированности компетенций, формируемых в результате прохождения практики.