

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Романчук Иван Сергеевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 23.04.2025 10:35:32

Уникальный программный ключ:

6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы,

руководитель

технологического развития и

проектной деятельности

Писарев М.О.

РАЗРАБОТЧИК(И)

Анисимов И.А.

Учебная практика
Технологическая (проектно-технологическая) практика
Рабочая программа практики
для обучающихся по направлению подготовки (специальности)
Направление подготовки: 16.04.01 Техническая физика
Направленность (профиль): роботизированные системы промышленной автоматизации
форма обучения: очная

1. Планируемые результаты прохождения практики

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:

ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; УК-1; УК-2; УК-3; УК-6

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

В результате прохождения практики обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знания

отечественного и зарубежного опыта по тематике профессиональной деятельности, фундаментальных разделов физики, терминов и основных законов предмета, изучаемого на практике, его роли и связи с другими курсами, приемов научного исследования, а также связи изучаемого предмета с различными дисциплинами прикладного характера, современных проблем физики, робототехники и автономных систем, истории физики, робототехники и автономных систем, последних достижений зарубежных и отечественных ученых в области физики, робототехники и автономных систем.

Умения

изучать научно-техническую информацию, включаться во взаимодействие с субъектами научно-производственного процесса для обеспечения качества, наладить и отладить программу, моделирующую изучаемый процесс и получить новые данные, самостоятельно выбирать адекватную модель изучаемой системы, составить алгоритм расчета, составить программу и произвести необходимые вычисления на компьютере, ставить цели и задачи для научно-исследовательской деятельности, предложить ход проведения исследования, самостоятельно провести эксперимент, обработать данные и сделать выводы исследования.

Навыки

критического анализа проблемных ситуаций в производственных процессах предприятия на основе системного подхода; проектирования и разработки робототехнических комплексов/ автономных систем, решающих проблемы производственного предприятия; представления основных итогов проектной деятельности; самостоятельной научно-исследовательской работы; организации индивидуальной работы над проектом

2. Структура и трудоемкость практики

Триместр 5. Форма проведения практики концентрированная. Способы проведения практики стационарная/выездная. Общая трудоемкость практики составляет 14 зачетных единицы, продолжительность 504 академических часа.

3. Содержание дисциплины

Таблица 1

Практика в полном объеме реализуется в форме практической подготовки.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая контактную работу и самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (в академических часах)	Формы текущего контроля
1	Организация практики: знакомство со структурой подразделения, ознакомление с техническими средствами	Ознакомление с техническими средствами выделенного рабочего места.	8	Дневник практики, журнал инструктажа по технике

	<p>выделенного рабочего места, прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка.</p> <p>Ознакомительная лекция: постановка целей и задач исследования</p>	<p>Подготовка к зачету по технике безопасности</p>		<p>безопасности, пожарной безопасности, производственног о инструктажа.</p> <p>Собеседование</p>
2	<p>Моделирование, бизнес-процессов</p>	<p>Анализ модели «as is», выявление «узких мест» бизнес-процессов, формирование пула возможных вариантов оптимизации бизнес-процессов.</p>	40	<p>Дневник практики.</p> <p>Индивидуальный проект</p> <p>Отчет о практике</p>
3	<p>Проблематизация, конкретизация цели проекта роботизации/автономизации бизнес-процессов, уточнение видения результата, пути его достижения.</p>	<p>Моделирование процесса «as to be»</p> <p>Постановка цели проекта, декомпозиция задач.</p>	82	<p>Собеседование.</p> <p>Дневник практики.</p> <p>Индивидуальный проект</p>
4	<p>Систематизация исследования текущей изученности вопроса проекта.</p>	<p>Систематизация фактического и литературного материала, сбор данных и их анализ</p>	70	<p>Собеседование</p> <p>Дневник практики</p> <p>Индивидуальный проект.</p> <p>Отчет по практике</p>
5	<p>Проектирование основных концептуальных инженерных решений проекта. Постановка экспериментов для оценки эффективности принятых инженерных решений; реализация спроектированных элементов робототехнических комплексов и автономных системы.</p>	<p>Проектирование, моделирование, проведение расчетов по концептуальным инженерным решениям проекта. Проведение экспериментов. Оценка экономического или социального эффекта проекта</p>	170	<p>Собеседование</p> <p>Индивидуальный проект.</p> <p>Отчет по практике</p>
6	<p>Анализ полученных результатов, качественная и количественная оценка.</p>	<p>Анализ результатов экспериментов</p>	110	<p>Собеседование.</p> <p>Дневник практики.</p> <p>Индивидуальный проект.</p>

				Отчет по практике
7	Подготовка и защита отчета по практике	Защита отчета	100	Собеседование. Индивидуальный проект. Отчет по практике. Доклад
Итого			504	Дифференцированный зачет

4. Система оценивания.

Форма промежуточной аттестации по практике – дифференцированный зачет.

Промежуточная аттестация проводится в форме доклада: студент докладывает перед руководителем практики от школы о результатах прохождения практики.

Также для получения положительной оценки по практике студентам необходимо подготовить и предоставить на кафедру:

- индивидуальное/групповое задание для прохождения учебной практики;
- дневник прохождения практики, включающий в себя график выполнения работ;
- отчет о результатах индивидуальной/групповой практики;
- характеристику обучающегося, заполненную руководителем практики от профильной организации.

«Отлично» студент получает в случае:

- прохождения и защиты практики;
- предоставления заполненных в соответствии с требованиями документов по практике;
- отметки руководителя практики от профильной организации «отлично» в характеристике обучающегося, подтвержденной его подписью и печатью организации.

«Хорошо» студент получает в случае:

- прохождения и защиты практики;
- предоставления заполненных в соответствии с требованиями документов по практике;
- отметки руководителя практики от профильной организации «хорошо» в характеристике обучающегося, подтвержденной подписью.

«Удовлетворительно» студент получает в случае:

- прохождения и защиты практики;
- предоставления заполненных в соответствии с требованиями документов по практике либо документов, заполненных с замечаниями;
- отметки руководителя практики от профильной организации «удовлетворительно» в характеристике обучающегося, подтвержденной подписью.

«Неудовлетворительно» студент получает в случае:

- неявки на защиту практики;
- отсутствия доклада о результатах практики;
- непредоставления документов по практике или их предоставления с нарушениями требований;
- отсутствия отзыва руководителя практики от профильной организации либо его отрицательного отзыва.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Ли, Р. И. Основы научных исследований : учебное пособие / Р. И. Ли. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 190 с. — ISBN 978-

5-88247-600-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/22903.html> (дата обращения: 16.04.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Новые механизмы робототехнических и измерительных систем / А. К. Алешин, Д. С. Бузорина, С. С. Гаврюшин [и др.] ; под редакцией В. А. Глазунова, С. В. Хейло. — Москва : Техносфера, 2022. — 244 с. — ISBN 978-5-94836-647-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/127992.html> (дата обращения: 16.04.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Системы автоматического управления, мехатроники и робототехники : монография / С. В. Каменский, Г. А. Французова, Г. П. Чикильдин [и др.] ; под редакцией Г. А. Французовой. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 211 с. — ISBN 978-5-7782-3136-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91524.html> (дата обращения: 16.04.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная литература:

1. Маюрникова, Л. А. Основы научных исследований в научно-технической сфере : учебно-методическое пособие / Л. А. Маюрникова, С. В. Новосёлов. — Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2009. — 123 с. — ISBN 978-5-89289-587-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/14381.html> (дата обращения: 16.04.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. Электронная международная библиотека статей на нефтегазовую тематику OnePetro <https://www.onepetro.org/>.
2. Электронная библиотека Попечительского совета механико-математического факультета Московского государственного университета <http://lib.mexmat.ru>
3. eLIBRARY – Научная электронная библиотека (Москва) <http://elibrary.ru/>

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Директор школы,
руководитель
технологического развития и
проектной деятельности
Писарев М.О.
РАЗРАБОТЧИК(И)
Анисимов И.А.

Производственная практика
Технологическая (проектно-технологическая) практика
Рабочая программа практики
для обучающихся по направлению подготовки (специальности)
Направление подготовки: 16.04.01 Техническая физика
Направленность (профиль): роботизированные системы промышленной автоматизации
форма обучения: очная

1. Планируемые результаты прохождения практики

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:

ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-1; УК-2; УК-3; УК-6

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

В результате прохождения практики обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знания отечественного и зарубежного опыта по тематике профессиональной деятельности, фундаментальных разделов физики, терминов и основных законов предмета, изучаемого на практике, его роли и связи с другими курсами, приемов научного исследования, а также связи изучаемого предмета с различными дисциплинами прикладного характера, современных проблем физики, робототехники и автономных систем, истории физики, робототехники и автономных систем, последних достижений зарубежных и отечественных ученых в области физики, робототехники и автономных систем.

Умения изучать научно-техническую информацию, включаться во взаимодействие с субъектами научно-производственного процесса для обеспечения качества, наладить и отладить программу, моделирующую изучаемый процесс и получить новые данные, самостоятельно выбирать адекватную модель изучаемой системы, составить алгоритм расчета, составить программу и произвести необходимые вычисления на компьютере, ставить цели и задачи для научно-исследовательской деятельности, предложить ход проведения исследования, самостоятельно провести эксперимент, обработать данные и сделать выводы исследования.

Навыки критического анализа проблемных ситуаций в производственных процессах предприятия на основе системного подхода; проектирования и разработки робототехнических комплексов/ автономных систем, решающих проблемы производственного предприятия; представления основных итогов проектной деятельности; самостоятельной научно-исследовательской работы; организации командной работы над групповым проектом

2. Структура и трудоемкость практики

Триместр 6. Форма проведения практики концентрированная. Способы проведения практики стационарная/выездная. Общая трудоемкость практики составляет 26 зачетных единицы, продолжительность 936 академических часов.

3. Содержание дисциплины

Таблица 1

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая контактную работу и самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (в академических часах)	Формы текущего контроля
1	Организация практики: знакомство со структурой подразделения, ознакомление с техническими средствами выделенного рабочего места, инструктаж по технике безопасности, производственный	Ознакомление с техническими средствами выделенного рабочего места. Подготовка к зачету по технике безопасности	10	журнал инструктажа по технике безопасности, производственного инструктажа Проверка знаний по охране труда и

	инструктаж, постановка целей и задач исследования			правил техники безопасности, оформление документов по практике
2	Сбор информации, необходимой для выполнения задания на практику	Изучение и систематизация информационного материала	252	Дневник практики Отчет
3	Выполнение заданий в соответствии с индивидуальным заданием	Выполнение задания на практику Систематизация фактического и литературного материала Проблематизация. Декомпозиция задач проекта. Формирование дорожной карты проекта.	252	Дневник практики Отчет
4	Обработка и анализ полученных результатов	Проведение расчетов и экспериментов, моделирование и алгоритмизация, разработка группового проекта. Оценка экономического /социального эффекта от применения разработанного проекта Анализ результатов экспериментов	252	Дневник практики Отчет
5	Подготовка отчета по практике	Письменное изложение основных результатов прохождения практики	160	Отчет по практике
6	Предоставление отчета и дневника руководителю практики	Согласование отчета и дневника с руководителем практики, подведение итогов	8	Отчет по практике, дневник прохождения практики, характеристика обучающегося
7	Оформление и защита проекта	Подготовка и защита проекта	2	Индивидуальное задание, дневник прохождения практики, отчет

				по практике, характеристика обучающегося, устный доклад презентация
		Итого	936	Дифференцирова нный зачет

4. Система оценивания.

Форма промежуточной аттестации по практике – дифференцированный зачет.

Промежуточная аттестация проводится в форме доклада: студент докладывает перед руководителем практики от школы о результатах прохождения практики.

Также для получения положительной оценки по практике студентам необходимо подготовить и предоставить на кафедру:

- индивидуальное/групповое задание для прохождения учебной практики;
- дневник прохождения практики, включающий в себя график выполнения работ;
- отчет о результатах индивидуальной/групповой практики;
- характеристику обучающегося, заполненную руководителем практики от профильной организации.

«Отлично» студент получает в случае:

- прохождения и защиты практики;
- предоставления заполненных в соответствии с требованиями документов по практике;
- отметки руководителя практики от профильной организации «отлично» в характеристике обучающегося, подтвержденной его подписью и печатью организации.

«Хорошо» студент получает в случае:

- прохождения и защиты практики;
- предоставления заполненных в соответствии с требованиями документов по практике;
- отметки руководителя практики от профильной организации «хорошо» в характеристике обучающегося, подтвержденной подписью.

«Удовлетворительно» студент получает в случае:

- прохождения и защиты практики;
- предоставления заполненных в соответствии с требованиями документов по практике либо документов, заполненных с замечаниями;
- отметки руководителя практики от профильной организации «удовлетворительно» в характеристике обучающегося, подтвержденной подписью.

«Неудовлетворительно» студент получает в случае:

- неявки на защиту практики;
- отсутствия доклада о результатах практики;
- непредоставления документов по практике или их предоставления с нарушениями требований;
- отсутствия отзыва руководителя практики от профильной организации либо его отрицательного отзыва.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Лившиц, М. Ю. Обследование объектов автоматизации предприятий нефтяной, нефтехимической и химической промышленности : учебное пособие / М. Ю. Лившиц, Ю. Э. Плешивцева, М. Ю. Деревянов. — 2-е изд. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 208 с. — ISBN 978-5-7964-2007-2. — Текст :

электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90656.html> (дата обращения: 16.04.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Маюрникова, Л. А. Основы научных исследований в научно-технической сфере : учебно-методическое пособие / Л. А. Маюрникова, С. В. Новосёлов. — Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2009. — 123 с. — ISBN 978-5-89289-587-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/14381.html> (дата обращения: 16.04.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Системы промышленной автоматизации : учебное пособие / А. И. Сергеев, А. М. Черноусова, А. С. Русяев, В. В. Тугов. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 106 с. — ISBN 978-5-7410-1863-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/78835.html> (дата обращения: 16.04.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная литература:

1. Ли, Р. И. Основы научных исследований : учебное пособие / Р. И. Ли. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 190 с. — ISBN 978-5-88247-600-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/22903.html> (дата обращения: 16.04.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Кожухар, В. М. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В. М. Кожухар. - Москва: Дашков и К, 2013. - 216 с. - ISBN 978-5-394-01711-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/415587> (дата обращения: 02.04.2025).

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. eLIBRARY – Научная электронная библиотека (Москва) <http://elibrary.ru/>
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru/window/>
3. Федеральный портал «Российское образование»: <http://www.edu.ru/>
4. Электронная международная библиотека статей на нефтегазовую тематику OnePetro <https://www.onepetro.org>