

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
(НГТУ)

**Образовательно-научный институт промышленных технологий
машиностроения**

Выпускающая кафедра Теоретическая и прикладная механика
наименование кафедры

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

_____ Панов А.Ю.
(подпись) *(ФИО)*

« 19 » апреля 2023 г.

Рабочая программа производственной практики
(вид практики)

Б2.П.1 Научно-исследовательская работа
(тип практики)

Направление подготовки/специальность:
27.04.03 «Системный анализ и управление»
код и наименование направления подготовки

Направленность:
«Управление в организационно-технических системах»
профиль/программа/специализация

Квалификация выпускника: магистр

Очная форма обучения

г. Нижний Новгород, 2023 г.

Лист согласования рабочей программы практики

Разработчик рабочей программы
производственной практики (научно-исследовательской работы)
(вид, тип практики)

доцент Хазова Вер.И.
(должность) (подпись) Ф.И.О.

Рабочая программа
производственной практики (научно-исследовательской работы)
(вид, тип практики)

рассмотрена на заседании кафедры «Теоретическая и прикладная механика»
Протокол заседания от « 16 » апреля 2023 г. № 8

Заведующий кафедрой «Теоретическая и прикладная механика»
Панов А.Ю.
(подпись) Ф.И.О.

Рабочая программа производственной практики (научно-исследовательской работы)
(вид, тип практики)

утверждена на заседании Учебно-методического совета ИПТМ
Протокол заседания от « 19 » апреля 2023 г. № 11

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделом комплектования НТБ _____
(подпись) Ф.И.О.

Рабочая программа практики зарегистрирована в ОПиТ под номером РППм-191/2023

Начальник ОПиТ _____ Е.В. Троицкая _____
(дата)

Рабочая программа практики согласована с профильными организациями:

АО ПКО «Теплообменник»
(название организации)

А.В. Стручков, начальник управления информационных технологий
(Ф.И.О., должность представителя организации) (подпись) (дата)

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	Вид и форма проведения практики	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП	4
3.	Место практики в структуре ОП	7
4.	Объем практики	9
5.	Содержание практики	11
6.	Формы отчетности по практике	14
7.	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике	15
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике	15
9.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики	16
10.	Материально-техническое обеспечение практики	16
11.	Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов	17
12.	Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	17
	Дополнения и изменения в рабочей программе практики	

1. Вид и форма проведения практики

Вид практики – производственная

Тип практики – научно-исследовательская работа

Форма проведения практики – рассредоточенная в течение 1-4 семестров

Время проведения практики: *распределенная по семестрам (1, 2, 3 и 4)*

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

2.1. В результате прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) у обучающегося должны быть сформированы следующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дескрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.2. Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров	<p>Знать: принципы представления результатов научно-исследовательской работы (ИУК-4.2, 4.4).</p> <p>Уметь: разрабатывать материалы для представления результатов научно-исследовательской работы (ИУК-4.2, 4.4).</p> <p>Владеть: методами представления результатов научно-исследовательской работы (ИУК-4.2, 4.4).</p>
		ИУК-4.4. Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая подходящий формат	
ПК-1	Способен разрабатывать проекты систем управления и участвовать в их реализации	ИПК-1.1 Ставит задачу исследования системы управления	<p>Знать: принципы постановки задач исследования для научно-исследовательской работы (ИПК-1.1).</p> <p>Уметь: ставить задачи исследования для задач научно-исследовательской работы (ИПК-1.1).</p> <p>Владеть: методами постановки задачи исследования для задач научно-исследовательской работы (ИПК-1.1).</p>
		ИПК-1.2 Разрабатывает проект системы управления	

			исследовательской работы (ИПК-1.2). Владеть: методами разработки систем управления для задач научно-исследовательской работы (ИПК-1.2).
ПК-2	Способен разрабатывать проекты совершенствования системы управления на основе профессиональной подготовки	ИПК-2.1 Ставит задачу совершенствования системы управления	Знать: принципы совершенствования систем управления для задач научно-исследовательской работы (ИПК2.1). Уметь: совершенствовать систему управления для задач научно-исследовательской работы (ИПК-2.1). Владеть: методами совершенствования систем управления для задач научно-исследовательской работы (ИПК2.1).
		ИПК-2.2 Разрабатывает проект совершенствования системы управления	Знать: принципы разработки проектов совершенствования систем управления для задач научно-исследовательской работы (ИПК-2.2). Уметь: разрабатывать проект совершенствования системы управления для задач научно-исследовательской работы (ИПК-2.2). Владеть: методами разработки проектов совершенствования систем управления для задач научно-исследовательской работы (ИПК-2.2).
ПК-3	Способен использовать новые управленческие технологии в проектах совершенствования систем управления	ИПК-3.1 Ставит задачу развития предприятия на основе новых технологий	Знать: принципы постановки задачи развития предприятия на основе новых технологий для задач научно-исследовательской работы (ИПК-3.1). Уметь: ставить задачи развития предприятия на основе новых технологий для задач научно-исследовательской работы (ИПК-3.1). Владеть: методами постановки задачи развития предприятия на основе новых технологий для задач

			научно-исследовательской работы (ИПК-3.1)
		ИПК-3.2 Разрабатывает проект адаптации новой технологии для предприятия	<p>Знать: принципы разработки проекта адаптации новой технологии на предприятии для задач научно-исследовательской работы (ИПК-3.2).</p> <p>Уметь: разрабатывать проект адаптации новой технологии на предприятии для задач научно-исследовательской работы (ИПК-3.2).</p> <p>Владеть: методами разработки проекта адаптации новой технологии на предприятии для задач научно-исследовательской работы (ИПК-3.2).</p>
		ИПК-3.3 Разрабатывает проект перехода предприятия на новую технологию	<p>Знать: принципы разработки проекта предприятия на новую технологию для задач научно-исследовательской работы (ИПК-3.3).</p> <p>Уметь: разрабатывать проект адаптации новой технологии на предприятии для научно-исследовательской работы (ИПК-3.3).</p> <p>Владеть: методами разработки проекта адаптации новой технологии на предприятии для задач научно-исследовательской работы (ИПК-3.3).</p>
ПК-4	Способен разрабатывать и использовать методы управления предприятием на основе новых концепций управления	ИПК-4.1 Проводит анализ и разрабатывает предложения по использованию новых концепций управления	<p>Знать: принципы разработки предложений по использованию новых концепций управления для задач научно-исследовательской работы (ИПК-4.1).</p> <p>Уметь: разрабатывать предложения по использованию новых концепций управления для задач научно-исследовательской работы (ИПК-4.1).</p> <p>Владеть: методами разработки предложений по использованию новых концепций управления для задач научно-исследовательской работы (ИПК-4.1).</p>

		ИПК-4.2 Разрабатывает методы управления предприятием на основе новых концепций управления	<p>Знать: принципы разработки методов управления предприятием на основе новых концепций управления для задач научно-исследовательской работы (ИПК-4.2).</p> <p>Уметь: разрабатывать методы управления предприятием на основе новых концепций управления для задач научно-исследовательской работы (ИПК-4.2).</p> <p>Владеть: способами разработки методов управления предприятием на основе новых концепций управления для задач научно-исследовательской работы (ИПК-4.2).</p>
ПК-5	Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности	<p>ИПК-5.1. Осваивает цифровые технологии математического и информационного моделирования используемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной деятельности.</p> <p>ИПК-5.2. Применяет цифровые технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать: постановку проблем математического моделирования сложных систем в профессиональной области (ИПК-5.1,5.2).</p> <p>Уметь: планировать процесс вычислительного эксперимента в профессиональной деятельности (ИПК-5.1,5.2).</p> <p>Владеть: навыками самостоятельной работы в лаборатории на современной вычислительной технике (ИПК-5.1,5.2).</p>

2.2. Трудовые функции, на приобретение опыта которых направлена данная практика:

Прохождение производственной практики (научно-исследовательской работы) позволит выпускнику данной образовательной программы выполнять частично обобщенные трудовые функции:

С/01.6 «Выявление требований к Системе и проектных решений по Системе»(ПС 6.022);

С/02.6 «Выполнение обследования текущей ситуации» (ПС 6.022);

С/03.6 «Концептуально-логическое проектирование Системы» (ПС 6.022);

С/01.7 «Организация исследований и разработка перспективных методов, моделей и механизмов планирования и организации сетей поставок» (ПС 40.084);

С/02.7 «Руководство проектами разработки и внедрения средств информационной поддержки управления сетями поставок» (ПС 40.084).

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
6.022 «Системный аналитик»	С	Концептуально-логическое проектирование Системы и сопровождение разработанных проектных решений	6	Выявление требований к Системе и проектных решений по Системе	С/01.6	6
				Выполнение обследования текущей ситуации	С/02.6	6
				Концептуально-логическое проектирование Системы	С/03.6	6
40.084 «Специалист по организации сетей поставок машиностроительных организаций»	С	Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации сетей поставок машиностроительной продукции на уровне промышленной организации	7	Организация исследований и разработка перспективных методов, моделей и механизмов планирования и организации сетей поставок	С/01.7	7
				Руководство проектами разработки и внедрения средств информационной поддержки управления сетями поставок	С/02.7	7

3. Место производственной практики (научно-исследовательской работы) в структуре ОП

Производственная практика (научно-исследовательская работа) является компонентом ОП, реализуемым в форме практической подготовки.

Разделы ОП: Производственная практика (научно-исследовательская работа) относится к разделу Б.2 Практика

3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ПК-1, 2, 3, 4, 5, УК-4 вместе с производственной практикой (научно-исследовательской работой)

Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов	Код и формулировка компетенций					
	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ПК-1 Способен разрабатывать проекты систем управления и участвовать в их реализации	ПК-2 Способен разрабатывать проекты совершенствования системы управления на основе профессиональной подготовки	ПК-3 Способен использовать новые управленческие технологии в проектах совершенствования систем управления	ПК-4 Способен разрабатывать и использовать методы управления предприятием на основе новых концепций управления	ПК-5 Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности
	Семестры					
Иностранный язык	1					
Анализ эффективности технических систем				1		
Диагностика технических систем в режиме удаленного доступа		1				

Теория систем и системный анализ		1, 2				
Автоматизированные системы управления предприятиями и организациями					2	
Моделирование динамических свойств организационно-технических систем. Индустриальная динамика		2				
Основы научных исследований			1			
Мониторинг организационно-технических систем			1			
Инженерный мониторинг технических систем			1			
Моделирование материальных потоков			3			
Организация логистических процессов			4			
Системы управления производством и производственными процессами		3		3		
Материально-техническое обеспечение промышленного производства			3			
Предметно-ориентированные приложения системного анализа			4			
Методы определения эффективности сложных систем		4				
Применение методов системного анализа в организации цифрового производства			4	4	4	
Динамика переходных процессов организационно-технических систем		3				
Устойчивость переходных процессов		3				
Ознакомительная практика		2	2	2	2	2
Научно-	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4

исследовательская работа						
Научно-исследовательская работа	2	2	2	2	2	2
Преддипломная практика		4	4	4	4	4

3.2. Входные требования, необходимые для освоения программы производственной практики (научно-исследовательской работы):

Знать:

- принципы системного анализа и системного подхода к разработке проектов систем управления;
- области применения методов научного исследования, их ограничения, направления наиболее актуальных исследований в области управления системами;
- рабочие модели процессов при организации производственной деятельности;
- основные принципы системного подхода в разработке проектов совершенствования систем управления, в том числе в соответствии с концепцией цифровизации;
- системы текстового и графического редактирования в объеме Microsoft Office;
- мероприятия по экологической безопасности и недопущению производственного травматизма.

Уметь:

- выявлять требования стейкхолдеров к проектируемой системе, строить ее архитектуру;
- разрабатывать план исследования по различным направлениям деятельности, оценивать полученные результаты;
- разрабатывать рабочие модели процессов при организации производственной деятельности, системно обосновывать предложения по совершенствованию управленческих решений;
- разрабатывать проекты совершенствования систем управления и архитектуру организацией с учетом требований концепции цифровизации;
- пользоваться современными мультимедийными средствами, создавать тексты в устной и письменной формах в академической/деловой и профессионально ориентированных сферах;
- определять свои обязанности и действия при проведении мероприятий по экологической безопасности и недопущению производственного травматизма.

Владеть:

- методами определения требований к инженерным системам, методами архитектурного проектирования инженерных систем;
- основными современными методологическими и теоретическими подходами к проведению научных исследований;
- навыками разработки бизнес-процессов и оформления проекта системы;
- методами разработки проектов совершенствования систем управления на основе цифровизации;
- навыками работы с информацией о достижениях в области российской и зарубежной науки,
- навыками применения компьютерных технологий для проведения работ с документацией предприятия;
- навыками участия в мероприятиях по экологической безопасности и недопущению производственного травматизма.

4. Объем практики

4.1. Продолжительность практики – 10 недель (2 2/3, 2 2/3, 2, 2 2/3)

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 15 зачетных единиц (4,4,3,4) , 540 академических часов (144,144,108,144).

4.2. Этапы практики

График производственной практики (научно-исследовательской работы) при прохождении практики на кафедре

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с рук- лем от ка- федры	Самосто- ятельная работа студента
<i>1 семестр</i>			
1.	Подготовительный (организационный) этап	2	4
1.1	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	2	
1.2	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии		4
2.	Основной этап: Системный анализ направления научного исследования	40	60
2.1	Выбор сферы деятельности и выявление в ней научной проблемы	8	12
2.2	Формулирование объекта и предмета будущего исследования	8	12
2.3	Выделение целевой системы и ее системного окружения	8	12
2.4	Выявление стейкхолдеров целевой системы и их требований, связанных с проблемой в сфере деятельности	8	12
2.5	Разработка предложений по изменению деятельности	8	12
3.	Заключительный этап	8	30
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	3	15
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике	3	15
3.3.	Защита отчета по практике	2	
	ИТОГО:	50	94
	ИТОГО ВСЕГО:	144	
<i>2 семестр</i>			
1.	Подготовительный (организационный) этап	2	4
1.1	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	2	
1.2	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии		4
2.	Основной этап: Анализ научных источников	40	60
2.1	Первичный поиск литературы (в том числе на иностранном языке) в поисковых системах, электронных библиотеках и др. источниках	10	15
2.2	Поверхностный анализ и отбор литературы, связанной с исследуемой научной проблемой	10	15
2.3	Подробный детальный анализ каждого отобранного источника, позволяющий судить о необходимости его учета в научном исследовании	10	15
2.4	Формулирование выводов по результатам проведенного анализа литературных источников, дальнейших задач научного исследования	10	15

3.	Заключительный этап	8	30
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	3	15
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике	3	15
3.3.	Защита отчета по практике	2	
	ИТОГО:	50	94
	ИТОГО ВСЕГО:	144	
<i>3 семестр</i>			
1.	Подготовительный (организационный) этап	2	4
1.1	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	2	
1.2	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии		4
2.	Основной этап: Выдвижение научной гипотезы и ее проверка	30	34
2.1	Формулирование научной гипотезы исследования	5	6
2.2	Моделирование объекта исследования, позволяющее провести проверку гипотезы	7	8
2.3	Выбор методов проведения исследования (математических, имитационных, методов системной динамики и др.)	8	9
2.4	Проведение необходимых экспериментов (численных, имитационных и пр.)	10	11
3.	Заключительный этап	8	30
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	3	15
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике	3	15
3.3.	Защита отчета по практике	2	
	ИТОГО:	40	68
	ИТОГО ВСЕГО:	108	
<i>4 семестр</i>			
1.	Подготовительный (организационный) этап	2	4
1.1	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	2	
1.2	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии		4
2.	Основной этап: Обработка результатов НИР и подготовка доклада по теме исследования	40	60
2.1	Анализ данных, полученных в результате проведенных экспериментов	10	15
2.2	Корректировка целей исследования, планов экспериментов и пр.; окончательная разработка метода решения поставленной научной проблемы	10	15
2.3	Описание проведенных исследований и полученных результатов, формулирование выводов	10	15
2.4	Подготовка научной статьи или доклада по теме исследования	10	15
3.	Заключительный этап	8	30
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	3	15

3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике	3	15
3.3.	Защита отчета по практике	2	
	ИТОГО:	50	94
	ИТОГО ВСЕГО:	144	

5. Содержание производственной практики (научно-исследовательской работы)

Обучающиеся в период прохождения практики выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программой практики, соблюдают правила внутреннего распорядка, соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

Содержание практики соотносится с видом и задачами профессиональной деятельности, определяемой ОП:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере обеспечения жизненного цикла (исследование, проектирование, разработка, производство, эксплуатация и утилизация) системно-аналитических комплексов, информационно-управляющих систем, их компонентов и средств проектирования на основе принципов, методов и средств системного анализа, автоматического управления, моделирования, математического и программного обеспечения).	Научно-исследовательский	Постановки задач и разработка планов научных исследований в области системного анализа и управления на основе системного подхода к организации научных исследований с применением современных информационных технологий	Информационно-управляющие системы в области управления цепями поставок, разработка которых требует применения методов системного анализа, управления, моделирования, алгоритмического и программного обеспечения для качественного проектирования, конструирования и эксплуатации
		Разработка системных моделей сложных организационно-технических систем на основе учета требований заинтересованных сторон	
		Разработка и выбор математических моделей объектов, аналитических или численных методов математического моделирования, методов анализа и синтеза систем управления, алгоритмов решения задач управления в целом	
		Системно-аналитическое качественное исследование объектов техники, технологии и сложных систем на основе методов фундаментальных наук	
		Разработка и адаптация методов фундаментальных наук для анализа и синтеза сложных системно-аналитических комплексов и систем управления	
		Разработка и использова-	

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
		ние унифицированного программного обеспечения для решения задач системного исследования и реализации управления в сложных технических системах	
Об Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере обеспечения жизненного цикла (исследование, проектирование, разработка, производство, эксплуатация и утилизация) системно-аналитических комплексов, информационно-управляющих систем, их компонентов и средств проектирования на основе принципов, методов и средств системного анализа, автоматического управления, моделирования, математического и программного обеспечения		Системно-аналитическое обеспечение принципов создания инновационных технологий на основе системного прогнозирования основных тенденций развития науки, техники и технологий	Информационно-управляющие, проектно-конструкторские, проектно-технологические системы в области техники и технологии управления в отраслях промышленного производства и топливно-энергетического комплекса, разработка которых требует применения методов системного анализа, управления, моделирования, алгоритмического и программного обеспечения для качественного проектирования, конструирования и эксплуатации
		Системное математическое моделирование и системная оптимизация технических объектов на базе разработанных и имеющихся средств исследования и проектирования, включая стандартные и специализированные пакеты прикладных программ	

Основные места проведения практики: производственная практика (научно-исследовательская работа) проходит на кафедре «Теоретическая и прикладная механика»

Во время прохождения практики студент обязан:

Ознакомиться:

- с литературными источниками по тематике научно-исследовательской работы;
- методами постановки и планирования научно-исследовательской работы;
- методами анализа теоретических и экспериментальных данных.

Изучить:

- отечественный и зарубежный опыт решения научной проблемы научно-исследовательской работы;
- актуальность решения поставленной задачи, ее практическую значимость;
- предлагаемые методы решения поставленной задачи.

Выполнить следующие виды работ по приобретению практических навыков, связанных с будущей профессиональной деятельностью:

- сформулировать цели и задачи исследования, грамотно выбрать его объект и предмет;
- подобрать необходимые литературные источники, провести их анализ;
- сформулировать научную гипотезу, проверке которой будет посвящена научно-исследовательская работа;
- смоделировать объект исследования, провести с ним необходимые эксперименты;
- обработать данные эксперименты, сделать обоснованные выводы;
- оформить результаты научно-исследовательской работы, подготовить научную статью или доклад по исследованной теме.

Собрать материал для выполнения основной части ВКР

Примерные темы индивидуальных заданий для научно-исследовательской работы (НИР) определяются руководителями НИР и должны соответствовать теме ВКР.

6. Формы отчетности по практике

Организация проведения практик, предусмотренных ОП ВО, осуществляется на основе договоров о практической подготовке обучающихся между НГТУ и профильными организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОП ВО.

Направление студентов на практику осуществляется путем издания соответствующих приказов ректора, в которых указываются места прохождения практики каждого обучающегося, вид и сроки прохождения практики, руководители практики от НГТУ и от профильной организации.

При проведении практики в профильной организации руководителем практики от НГТУ и руководителем практики от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики.

Отчетные документы по практике включают в себя:

- индивидуальное задание, согласованное с руководителем практики;
- совместный рабочий график (план) проведения практики;
- отчет студента по прохождению практики;
- подтверждение с места практики (ответная часть бланка путевки) или характеристика (отзыв) руководителя практики.

Форма промежуточной аттестации по практике – зачет

Требования к содержанию и оформлению отчета

Отчет по практике имеет следующую структуру:

- титульный лист;
- содержание;
- основная часть, включающая (в зависимости от семестра):
 - системный анализ направления научного исследования (1 семестр);
 - анализ научных источников (2 семестр);
 - выдвижение научной гипотезы и ее проверку (3 семестр);
 - обработку результатов НИР и формулирование окончательных выводов по теме исследования (4 семестр).
- заключение;
- список литературы.

Текст отчета набирается в текстовом редакторе Microsoft Word шрифтом Times New Roman размером 12 pt через 1,5 интервала или 14 pt через 1 интервал. Рекомендуемое значение поля страницы: левое-30 мм, правое-15 мм, верхнее и нижние 20 мм, позиция табуляции-12.5 мм; форматирование текста – по ширине. В словах должны быть расставлены переносы.

Расстояние между заголовком раздела и текстом - один дополнительный междустрочный интервал. Между подразделом и текстом дополнительный интервал не ставится. Абзацные отступы в тексте должны отсутствовать.

Титульный лист отчета подписывается руководителем практики от предприятия, на нем ставится печать предприятия. Листы отчета оформляются в стандартной рамке в соответствии с Приложением В СК-СТО1-У-37.3-16-11. Оформление рисунков, таблиц и формул также должно соответствовать требованиям СК-СТО1-У-37.3-16-11.

Объем отчета – 20-30 листов.

Сроки и формы проведения защиты отчета

Защита отчета по практике проводится в каждом семестре в зачетную неделю на кафедре. Конкретная дата защиты отчета устанавливается руководителем практики от НГТУ. Защита проводится в формате собеседования с руководителем практики от кафедры.

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по всем видам и типам практик, предусмотренных учебным планом по данной ОП ВО, оформляются отдельным документом в качестве Приложения к РПП.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике

8.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
1	Сагдеев, Д. И.	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента: учебное пособие / Сагдеев Д. И. - Казань: Издательство КНИТУ, 2016. - 324 с. - ISBN 978-5-7882-2010-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. -URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788220109.html (дата обращения: 17.09.2020). - Режим доступа: по подписке.	Казань: Издательство КНИТУ, 2016.	-
2	Спирин Н.А. и др.	Методы планирования и обработки результатов инженерного эксперимента: Учебное пособие / Н.А. Спирин, В.В. Лавров, Л.А. Зайнуллин, А.Р. Бондин, А.А. Бурыкин; Под общ. ред. Н.А. Спирина. — Екатеринбург: ООО «УИНЦ», 2015. — 290 с. – Текст : электронный: [сайт]. – URL: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/39965/1/978-5-9904848-4-9_2015.pdf	Екатеринбург: ООО «УИНЦ», 2015.	-

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
1	Запорожцев А.В.	Системный подход в инженерии: Учеб.пособие / А.В. Запорожцев; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : [Изд-во НГТУ], 2020. - 195 с. : ил. - Библиогр.:с.192-195. - ISBN 978-5-502-01344-4	Н.Новгород : [Изд-во НГТУ], 2020.	2
2	Хазова Вик.И.	Технологии системного моделирования: Учеб.пособие / Хазова Вик.И., Хазова Вер.И., А.В. Запорожцев; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : [Изд-во НГТУ], 2018. - 99 с. : ил. - Библиогр.:с.99. - ISBN 978-5-502-01054-2	Н.Новгород : [Изд-во НГТУ], 2018.	2
3	Кабалдин	Искусственный интеллект, интернет вещей, облачные тех-	Н.Новгород :	3

	Ю.Г., Ша-тагин Д.А., Колчин П.В., Аносов М.С.	нологии и цифровые двойники в современном механооб-рабатывающем производстве / Ю.Г. Кабалдин [и др.]; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : [Изд-во НГТУ], 2019. - 195 с. : ил. - Библиогр.:с.188-195.	[Изд-во НГТУ], 2019	
--	---	--	---------------------	--

8.3. Нормативно-правовые акты

Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в НГТУ:

https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/otdel_practiki/polozhprakt-op-vo.pdf?01-10

8.4. Ресурсы сети Интернет

При выполнении практики студенты используют информационно-поисковые системы, а также:

Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов

<https://docs.cntd.ru/federal>

ЭБС «Консультант студента» <https://www.studentlibrary.ru/>

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

При прохождении практики изучается производственное оборудование предприятий, контрольно-измерительное и диагностическое оборудование, а также лицензионное программное обеспечение, имеющееся в НГТУ (пакет компьютерных программ Microsoft Office (Word, Excel, Power Point и др.).

10. Материально-техническое обеспечение практики

Практика организуется на базе профильных организаций, с которыми заключены договоры о практической подготовке обучающихся, и которые обладают необходимой материально-технической базой, и на кафедре ТиПМ НГТУ.

При прохождении практики на предприятии используется его оборудование (станки, компьютеры, стенды и пр.). По месту прохождения практики в профильной организации обучающимся предоставлено рабочее место, оборудованное необходимыми средствами для работы с документами и подготовки письменных материалов к отчету.

Материально-техническое оснащение аудиторий и лабораторий кафедры

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	4204 учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, ул. Минина, 28 В	1. Доска меловая 2. Мультимедийный проектор Benq MX 505, ноутбук Toshiba Satellite L40-17T (переносное оборудование) 3. Комплект настенных плакатов Посадочных мест - 28	1. Windows 7 Starter(DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14), Windows XP, Prof, S/P3 (подписка Dream Spark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14); 2. Office 2007(DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14) 3. Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021); 4. APM WinMashine(Ф3-649/2006) Windows server 2012 (Авторизационный номер лицензиата 91194359zze1411, Номер лицензии 61196358); 5. Распространяемое по свободной лицензии: T-flex docs 12 (Ознакомительная версия); ERP Галактика 7.1; MBТУ 3.7; ТехноПро 9; GPSS; PSS WORLD student version; SciLab 4.1.2 ;T-flex 15 Учебная версия

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
2	4204а учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, ул. Минина, 28 В	1. Доска меловая 2. Мультимедийный проектор Benq MX 505, ноутбук Toshiba Satellite L40-17T (переносное оборудование) 3. Комплект настенных плакатов Посадочных мест - 28	1. Windows 7 Starter(DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14), Windows XP, Prof, S/P3 (подписка Dream Spark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14); 2. Office 2007(DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14) 3. Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021); APM WinMashine(Ф3-649/2006) Windows server 2012 (Авторизационный номер лицензиата 91194359zze1411, Номер лицензии 61196358); 4. Распространяемое по свободной лицензии: T-flex docs 12 (Ознакомительная версия); ERP Галактика 7.1; MBTY 3.7; ТехноПро 9; GPSS; PSS WORLD student version; SciLab 4.1.2 ;T-flex 15 Учебная версия
3	4207 учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, ул. Минина, 28 В	1. Доска меловая 2. Мультимедийный проектор Benq MX 505, ноутбук Toshiba Satellite L40-17T (переносное оборудование) 3. ПК Intel Pentium 4 2,7 Гц, 512Мб, 80 Гб, DVD-RW, ATX, 17" TFT; PC AMD Athlon 64 X2 DualCoreProcessor5000+ 2,60 GHz/4 Gb RAM/ATI Radeon 1250/HDD 250Gb/DVD-ROM; монитор 18". – 9 шт. Посадочных мест - 16	Windows Vista home basic(DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14), Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021); Project Expert(Регистрационный номер №18901N). Распространяемое по свободной лицензии:Open office

11. Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов

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

Выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся.

Для организации практики и процедуры промежуточной аттестации по итогам практики для обучающихся, относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, могут быть приняты РПП, устанавливающие дистанционного (частичного или полного) прохождения практики по согласованию с руководителем от кафедры.

При необходимости в образовательном процессе применяются дистанционные методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ, указанные в разделе 12.

Конкретное содержание программы практики и условия ее организации и проведения для обучающихся с ОВЗ и инвалидов разрабатывается при наличии факта зачисления таких обучающихся с учетом конкретных условий.

12. Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При необходимости, практика может быть организована частично без непосредственного нахождения обучающегося на рабочем месте в профильной организации либо в вузе (дистанционная форма).

Примерный календарный график практики может предусматривать проведение организационного и производственного этапа с использованием дистанционных образовательных технологий.

Для организации дистанционной работы разрабатываются и направляются студентам индивидуальное задание на практику, график проведения практики.

Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью, которые будут выполняться обучающимися в формате дистанционной (удаленной) работы при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии с руководителями практики как со стороны вуза, так и со стороны профильной организации:

обзор литературных и интернет-источников для сбора информации по теме индивидуального задания;

написание отчета по практике.

В случае осуществления практики в дистанционной форме, отчет направляется студентом в электронном виде руководителю практики для контроля и согласования. Защита отчета по практике осуществляется в этом случае посредством дистанционных образовательных технологий.

При осуществлении образовательного процесса могут использоваться следующие дистанционные образовательные технологии:

- платформа электронного обучения eLearning Server 4G;
- Zoom-конференции;
- мессенджеры (Viber и др.);
- электронная почта.

**Дополнения и изменения в рабочей программе практики
на 20____/20____ уч. г.**

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

(подпись, расшифровка подписи)

“ ____ ” _____ 20... г

В рабочую программу практики вносятся следующие изменения:

- 1)
- 2)

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры

(дата, номер протокола заседания кафедры).

Заведующий выпускающей кафедрой

ТиПМ
наименование кафедры

личная подпись

Панов А.Ю.
расшифровка подписи

УТВЕРЖДЕНО на заседании учебно-методического совета института _____:

Протокол заседания от « ____ » _____ 20__ г. № _____

СОГЛАСОВАНО *(в случае, если изменения касаются литературы):*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись расшифровка подписи

Начальник ОПиТ УМУ

личная подпись расшифровка подписи дата