

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева»**  
**(НГТУ)**

**ОДОБРЕНО**

Решением Учебно-методического совета  
НГТУ от «25» мая 2023 г.  
(протокол № 22)

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор - проректор по  
образовательной деятельности  
\_\_\_\_\_ Е.Г. Ивашкин  
«25» мая 2023 г.

**Раздел 1.**

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

по направлению подготовки  
**27.04.03 Системный анализ и управление**

**Управление в организационно-технических системах**

Квалификация выпускника -           **магистр**          

Форма обучения –   **очная**  

Год приема **2023 г.**

Нижегород  
2023

Образовательная программа высшего образования (далее – ОП ВО) составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 27.04.03 «Системный анализ и управление», утвержденного приказом Минобрнауки России от «29» июля 2020 г. № 837, рассмотрена на заседании кафедры «Теоретическая и прикладная механика» «5» апреля 2023 г., протокол № 8, и рекомендована к утверждению Ученым советом ИПТМ «19» апреля 2023 г., протокол № 11.

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ А. Ю. Панов

Председатель Ученого совета ИПТМ,  
Директор ИПТМ \_\_\_\_\_ С. А. Манцеров

Образовательная программа высшего образования зарегистрирована в отделе проектирования образовательных программ под номером М-56

Начальник отдела проектирования ОП \_\_\_\_\_ Е.В. Смирнова

Представители работодателей, рецензенты:

АО «Завод Красный Якорь», директор по качеству \_\_\_\_\_ Ю.Н.Воронова

ПАО «Производственно-конструкторское объединение  
«Теплообменник», начальник управления информаци-  
онных технологий \_\_\_\_\_ А.В. Стручков

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1.	Назначение ОП ВО	4
1.2.	Нормативные документы для разработки ОП ВО	4
1.3.	Перечень сокращений	4
2.	ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА	5
2.1.	Общее описание профессиональной деятельности выпускника	5
2.2.	Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО	5
2.3.	Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускника	6
3.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОП ВО	8
3.1.	Направленность ОП ВО в рамках направления подготовки	8
3.2.	Квалификация присваиваемая выпускнику ОП ВО	8
3.3.	Объем программы	8
3.4.	Формы обучения	8
3.5.	Срок получения образования	8
3.6.	Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОП ВО	8
4.	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОП ВО	9
4.1.	Универсальные компетенции выпускника и индикаторы их достижения	9
4.2.	Общепрофессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения	10
4.3.	Профессиональные компетенции, определяемые образовательной организацией самостоятельно, и их взаимосвязь с выбранными профессиональными стандартами	11
5.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОП ВО	18
5.1.	Содержание и объем обязательной части	18
5.2.	Структура ОП ВО	18
6.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОП ВО	19
6.1.	Общесистемные условия реализации ОП ВО	19
6.2.	Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОП ВО	19
6.3.	Кадровые условия реализации ОП ВО	20
6.4.	Финансовые условия реализации ОП ВО	21
6.5.	Оценка качества образовательной деятельности при реализации ОП ВО	21
6.6.	Реализации ОП ВО для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	22
7.	ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С РАБОТОДАТЕЛЯМИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ТИПОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	23

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. Назначение ОП ВО**

ОП ВО «Управление в организационно-технических системах», реализуемая федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е.Алексеева» (НГТУ) по направлению подготовки 27.04.03 «Системный анализ и управление», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную НГТУ с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования и профессиональных стандартов.

ОП ВО представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

### **1.2. Нормативные документы для разработки ОП ВО**

Нормативная база разработки ОП ВО включает:

– Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273 (с текущими изменениями);

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержден приказом Минобрнауки России от 05 апреля 2017 г. № 301;

– Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636 (с текущими изменениями);

– Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Минобрнауки России от 5 августа 2020 г. №885/390;

– Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов, утвержденные приказом Минобрнауки России от 22 января 2015 г. № ДЛ-1/05вн;

– Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 27.04.03 «Системный анализ и управление», утвержденный приказом Минобрнауки России от «29» июля 2020 г. № 837;

– Профессиональный стандарт 6.022 «Системный аналитик», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «27» апреля 2023 г. № 367н;

– Профессиональный стандарт 40.084 «Специалист по организации сетей поставок машиностроительных организаций», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «25» декабря 2014 г. № 1142н;

– Устав НГТУ;

– Локальные нормативные акты НГТУ.

### **1.3. Перечень сокращений**

– ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

– Образовательная организация – организация, осуществляющая образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования;

– ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

– ПС – профессиональный стандарт;

- ПООП – примерная основная образовательная программа;
- з.е. – зачетная единица;
- ОТФ - обобщенная трудовая функция;
- ТФ – трудовая функция;
- УК – универсальная компетенция;
- ОПК – общепрофессиональная компетенция;
- ПК(ПКС) - профессиональная компетенция, устанавливаемая образовательной организацией самостоятельно;
- ГИА – государственная итоговая аттестация.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА**

### **2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускника**

Цели ОП ВО:

1. Разработка, восстановление и сопровождение требований к программному обеспечению (далее - ПО), продукту, средству, программно-аппаратному комплексу, автоматизированной информационной системе или автоматизированной системе управления (далее - системе) на протяжении их жизненного цикла

2. Управление процессами организации сетей поставок машиностроительных организаций, обеспечивающих жизненный цикл машиностроительной продукции

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускник, освоивший программу, может осуществлять профессиональную деятельность:

– 06 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);

– 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).

Тип задач профессиональной деятельности выпускника:

– научно-исследовательский.

Перечень основных объектов профессиональной деятельности выпускника:

– 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;

– 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.

### **2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО**

Под профессиональным стандартом принято понимать характеристику квалификации, необходимой работнику для осуществления определенного типа профессиональной деятельности, в том числе выполнения определенной трудовой функции.

Данная ОП ВО разработана с учетом профессиональных стандартов:

–Профессиональный стандарт 06.022 «Системный аналитик», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «27» апреля 2023 г. № 367н;

–Профессиональный стандарт 40.084 «Специалист по организации сетей поставок машиностроительных организаций», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «25» декабря 2014 г. № 1142н.

В рамках ОТФ С «Концептуально-логическое проектирование Системы и сопровождение разработанных проектных решений» ПС 6.022 подготовка ведется на должности: старший системный аналитик; старший инженер-исследователь; старший специалист; старший консультант.

В рамках ОТФ С «Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации сетей поставок машиностроительной продукции на уровне промышленной организации» ПС 40.084 подготовка ведется на должности: директор организации, заведующий научно-исследовательским отделом, ведущий научный сотрудник, старший научный сотрудник.

### 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускника

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускника приведен в таблице 1.

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника данной ОП ВО представлен в таблице 2.

Таблица 1 – Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности
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	

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности
		основе методов фундаментальных наук;	
		Разработка и адаптация методов фундаментальных наук для анализа и синтеза сложных системно-аналитических комплексов и систем управления	
06 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)		Разработка и использование унифицированного программного обеспечения для решения задач системного исследования и реализации управления в сложных технических системах	
		Системно-аналитическое обеспечение принципов создания инновационных технологий на основе системного прогнозирования основных тенденций развития науки, техники и технологий	
		Системное математическое моделирование и системная оптимизация технических объектов на базе разработанных и имеющихся средств исследования и проектирования, включая стандартные и специализированные пакеты прикладных программ.	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

Таблица 2 – Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к данной профессиональной деятельности выпускника

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
06.022 «Системный анализ»	С	Концептуально-логическое проектирование Системы и сопро-	6	Выявление требований к Системе и проектных решений по Системе	C/01.6	6
				Выполнение обследования текущей ситуации	C/02.6	6

		вождение разработанных проектных решений		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. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОП ВО

#### 3.1. Направленность ОП ВО в рамках направления подготовки

Направленность ОП ВО определяется программой «Управление в организационно-технических системах» и соответствует направлению подготовки.

#### 3.2. Квалификация, присваиваемая выпускнику ОП ВО

Магистр

#### 3.3. Объем программы

Нормативно-установленный объем ОП ВО составляет 120 з.е., факультативов – 2 з.е. Одна з.е. соответствует 36 академическим часам или 27 астрономическим часам.

Объем ОП ВО, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е.

#### 3.4. Формы обучения

Очная форма обучения

#### 3.5. Срок получения образования

Нормативный срок получения образования по очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года.

Образовательная деятельность по ОП ВО реализуется на государственном языке Российской Федерации – русском языке.

#### 3.6. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОП ВО

Для поступления в магистратуру необходимо иметь высшее образование любого уровня. Зачисление обучающихся на данную ОП ВО производится в соответствии с ежегодными Правилами приема в НГТУ.

Для поступления обучающийся должен обладать следующим набором компетенций:

- способностью исследовать и разрабатывать системы управления;
- способностью эксплуатировать системы управления, применять современные инструментальные средства на основе профессиональной подготовки;
- способностью анализировать деятельность предприятия и разрабатывать мероприятия по повышению ее эффективности;
- способностью разрабатывать и оформлять техническую документацию (в том числе в электронном виде), формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях;
- способностью выполнять технические расчеты, графические и вычислительные работы для решения задач профессиональной деятельности.



## 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОП ВО

### 4.1. Универсальные компетенции выпускника и индикаторы их достижения

Универсальные компетенции устанавливаются в соответствии с ФГОС ВО по соответствующим категориям (таблица 3).

Таблица 3 – Универсальные компетенции выпускника и индикаторы их достижения

Категория УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними ИУК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению ИУК-1.3. Критически оценивает надёжность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников ИУК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов ИУК-1.5. Предлагает к реализации различные стратегии, определяет возможные риски и пути их устранения
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1. Формулирует на основе выявленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления. ИУК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. ИУК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости. ИУК-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта. ИУК-2.5. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели ИУК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений ИУК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон ИУК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям ИУК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академиче-	ИУК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии ИУК-4.2. Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров ИУК-4.3. Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке. Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке

	ского и профессионального взаимодействия	ИУК-4.4. Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая подходящий формат ИУК-4.5. Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИУК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии ИУК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп ИУК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует для успешного выполнения порученного задания ИУК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям ИУК-6.3. Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков ИУК-6.4. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учётом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития

Перечень дисциплин ОП ВО, участвующих в формировании каждой универсальной компетенции, приведен в матрице формирования компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО (таблица 8) и располагаются в последовательности изучения. В таблице представлены результаты освоения ОП ВО.

#### 4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения.

Общепрофессиональные компетенции устанавливаются в соответствии с ФГОС ВО и формируются в обязательной части (таблица 4).

Таблица 4 – Общепрофессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения

Категория ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Анализ задач управления	ОПК-1 Способен анализировать и выявлять естественнонаучную сущность проблем управления в технических системах на основе приобретенных знаний	ИОПК-1.1. Проводит анализ проблемы управления в системе на основе ранее приобретенных знаний. ИОПК-1.2. Выявляет основные точки зрения на проблему управления системы ИОПК-1.3. Предлагает возможные решения проблемы системы
Формулирование задач и обоснование методов решения	ОПК-2 Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения	ИОПК-2.1 Формулирует задачи управления системой ИОПК-2.2 Обосновывает методы решения задач управления системой
Совершенствование в профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен решать задачи системного анализа и управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники	ИОПК-3.1 Решает задачи системного анализа управления системами ИОПК-3.2 Решает задачи проектирования управления системами на основе системного подхода ИОПК-3.3 Решает задачи оперативного управления системами на основе системного подхода

Оценка эффективности результатов деятельности	ОПК-4 Способен осуществлять оценку эффективности технических систем методами системного анализа и управления	ИОПК-4.1 Ставит задачи по оценке эффективности систем ИОПК-4.2 Оценивает эффективность систем методами системного анализа и управления
Интеллектуальная собственность	ОПК-5 Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя современные методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	ИОПК-5.1 Ставит задачи развития систем на уровне новых решений и оформления результатов в виде патентов ИОПК-5.2 Разрабатывает задачи развития систем на уровне разработки нормативных документов
Анализ и синтез процессов и систем	ОПК-6 Способен применять методы математического, функционального и системного анализа для решения задач моделирования, исследования и синтеза автоматического управления техническими объектами	ИОПК – 6.1 Формулирует задачи по разработке алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения ИОПК-6.2 Формулирует требования к приложениям в области профессиональной деятельности ИОПК-6.3 Использует универсальные алгоритмы обработки данных в профессиональной деятельности
Использование профессиональных навыков	ОПК-7 Способен выбирать методы и разрабатывать на их основе алгоритмы и программы для решения задач автоматического управления сложными объектами	ИОПК-7.1 Применяет математические и вычислительные методы для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов ИОПК-7.2 Применяет системно-аналитические, методы для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов ИОПК-7.3 Применяет программные средства для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов
	ОПК-8 Способен формулировать содержательные и математические задачи исследований, выбирать методы исследований, системно анализировать, интерпретировать и представлять результаты исследований	ИОПК-8.1 Формулирует задачи научных исследований на основе системного анализа проблем, формулирует научную гипотезу. ИОПК-8.2 Разрабатывает план научных исследований ИОПК-8.3 Выбирает эффективные методы исследования и обеспечивает проверку научной гипотезы
	ОПК-9 Способен разрабатывать новые и модифицировать существующие методы системного анализа для адаптивного и робастного управления техническими объектами в условиях регулярной и хаотической динамики	ИОПК-9.1 Модифицирует существующие методы системного анализа для получения новых решений задач управления системами ИОПК-9.2 Разрабатывает новые методы системного анализа для решения новых задач управления системами

Перечень дисциплин ОП ВО, участвующих в формировании каждой общепрофессиональной компетенции, приведен в матрице формирования компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО (таблица 9) и располагаются в последовательности изучения. В таблице представлены результаты освоения ОП ВО.

#### **4.3. Профессиональные компетенции, определяемые образовательной организацией самостоятельно, и их взаимосвязь с выбранными профессиональными стандартами**

Профессиональные компетенции (таблица 5), определяемые образовательной организацией самостоятельно, формулируются в соответствии:

– с квалификационными требованиями выбранных профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности;

- анализом требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускнику на рынке труда;
- обобщением требований, предъявляемых к выпускнику ведущими работодателями.

Таблица 5 – Профессиональные компетенции выпускника, определяемые образовательной организацией самостоятельно и индикаторы их достижения

Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК
ПК-1 Способен разрабатывать проекты систем управления и участвовать в их реализации	ИПК-1.1. Ставит задачу исследования системы управления ИПК-1.2. Разрабатывает проект системы управления
ПК-2 Способен разрабатывать проекты совершенствования системы управления на основе профессиональной подготовки	ИПК-2.1 Ставит задачу совершенствования системы управления ИПК-2.2 Разрабатывает проект совершенствования системы управления
ПК-3 Способен использовать новые управленческие технологии в проектах совершенствования систем управления	ИПК-3.1 Ставит задачу развития предприятия на основе новых технологий ИПК-3.2 Разрабатывает проект адаптации новой технологии для предприятия ИПК-3.2 Разрабатывает проект перехода предприятия на новую технологию
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 ИПК-4.2 Разрабатывает методы управления предприятием на основе новых концепций управления
ПК-5. Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности	ИПК-5.1. Осваивает цифровые технологии математического и информационного моделирования используемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной деятельности ИПК-5.2. Применяет цифровые технологии в профессиональной деятельности

Интегральная матрица взаимосвязей профессиональных задач, профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно, и трудовых функций в зависимости от типов деятельности приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Интегральная матрица взаимосвязей профессиональных задач, ПК и трудовых функций в зависимости от типов деятельности

Профессиональные задачи	Профессиональные компетенции, определяемые образовательной организацией самостоятельно				
	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5
Научно-исследовательский тип деятельности					
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	C/01.6 C/02.6 (6.022)	C/01.7 (40.084)	C/01.7 (40.084)		C/01.6 C/02.6 (6.022)
Разработка системных моделей сложных организационно-технических систем на основе учета требований заинтересованных сторон	C/03.6 (6.022)	C/01.7 (40.084)	C/01.7 (40.084)		C/03.6 (6.022)
Разработка и выбор математических моделей объектов, аналитических или численных методов математического моделирования, методов анализа и синтеза систем управления, алгоритмов решения задач управления в целом	C/03.6 (6.022)	C/01.7 (40.084)	C/01.7 (40.084)		C/03.6 (6.022)
Системно-аналитическое качественное исследование объектов техники, технологии и сложных систем на основе методов фундаментальных наук	C/01.6 C/02.6 (6.022)	C/01.7 (40.084)			C/01.6 C/02.6 (6.022)
Разработка и адаптация методов фундаментальных наук для анализа и синтеза сложных системно-аналитических комплексов и систем управления				C/02.7 (40.084)	
Системно-аналитическое обеспечение принципов создания инновационных технологий на основе системного прогнозирования основных тенденций развития науки, техники и технологий			C/02.7 (40.084)	C/02.7 (40.084)	
Разработка и использование унифицированного программного обеспечения для решения задач системного исследования и реализации управления в сложных технических системах	C/01.6 C/02.6 C/03.6 (6.022)	C/02.7 (40.084)	C/02.7 (40.084)	C/02.7 (40.084)	C/01.6 C/02.6 C/03.6 (6.022)
Системное математическое моделирование и системная оптимизации технических объектов на базе разработанных и имеющихся средств исследования и проектирования, включая стандартные и специализированные пакеты прикладных программ.	C/01.6 C/02.6 (6.022)	C/02.7 (40.084)	C/01.7 (40.084)	C/02.7 (40.084)	C/01.6 C/02.6 (6.022)

Взаимосвязь профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно, трудовых функций и квалификационных требований к трудовым функциям представлена в виде матрицы по типам профессиональной деятельности (таблица 7).

Перечень дисциплин ОП ВО, участвующих в формировании каждой профессиональной компетенции, приведен в матрице формирования компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО (таблица 10) и располагаются в последовательности изучения. В таблице представлены результаты освоения ОП ВО.

Таблица 7 – Профессиональные компетенции, определяемые образовательной организацией самостоятельно и их взаимосвязь с  
выбранными профессиональными стандартами

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Трудовые действия Необходимые умения Необходимые знания	Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно
С/01.6 Выявление требований к Системе и проектных решений по Системе (6.022)	<b>Трудовые действия:</b> Выявление заинтересованных сторон вокруг Системы, их интересов и потребностей	ИПК-1.1-1.2, 5.1-5.2
	Выявление и формализация целей заинтересованных сторон, проблем, решаемых построением Системы, и рамок автоматизации	ИПК-1.1-1.2, 5.1-5.2
	Выработка предложений по проектным решениям	ИПК-1.1-1.2, 5.1-5.2
	<b>Трудовые умения:</b> Выявлять требования	ИПК-1.1-1.2, 5.1-5.2
	Вырабатывать предложения на основе типичных (для отрасли или организации) проектных решений	ИПК-1.1-1.2, 5.1-5.2
	<b>Трудовые знания:</b> Основы бизнес - анализа	ИПК-1.1-1.2, 5.1-5.2
	Методы описания деятельности, целей, проблем, структуры организации и ее взаимодействия с окружением	ИПК-1.1-1.2, 5.1-5.2
С/02.6 Выполнение обследования текущей ситуации (6.022)	<b>Трудовые действия:</b> Выработка предположений для обсуждения и проверки	ИПК-1.1-1.2, 5.1-5.2
	Проведение интервью с заинтересованными лицами	ИПК-1.1-1.2, 5.1-5.2
	Проведение проектных семинаров и фокус-групп с заинтересованными лицами и командами разработчиков Системы и ее частей, модерация и фасилитация экспертного принятия концептуальных, методических и технических решений	ИПК-1.1-1.2, 5.1-5.2
	Классификация, систематизация и моделирование собранных фактов, решений и требований	ИПК-1.1-1.2, 5.1-5.2
	Управление исследованием и анализом	ИПК-1.1-1.2, 5.1-5.2
	<b>Трудовые умения:</b> Управлять беседой при проведении интервью	ИПК-1.1-1.2, 5.1-5.2
	Управлять работой группы при принятии решений и сборе информации путем модерации или путем фасилитации	ИПК-1.1-1.2, 5.1-5.2
	Строить целостную модель текущей реальности или будущего, выявлять с ее помощью задачи для дальнейшего сбора информации	ИПК-1.1-1.2, 5.1-5.2
	Пользоваться системами моделирования и учета требований	ИПК-1.1-1.2, 5.1-5.2
	Работать с табличными документами	ИПК-1.1-1.2, 5.1-5.2
	Пользоваться системами управления знаниями	ИПК-1.1-1.2, 5.1-5.2
	Планировать и организовывать обследование текущей ситуации, определять полноту и достаточность собранных исходных данных	ИПК-1.1-1.2, 5.1-5.2
	Определять вопросы, состав информации и источники для сбора информации	ИПК-1.1-1.2, 5.1-5.2

	Определять методы сбора информации	ИПК-1.1-1.2, 5.1-5.2
	Использовать контрольные списки и матрицы для управления исследованием	ИПК-1.1-1.2, 5.1-5.2
	Прогнозировать завершение обследования, определять текущее качество собранных данных и уровень оставшейся неопределенности	ИПК-1.1-1.2, 5.1-5.2
	<b>Трудовые знания:</b> Формальная логика	ИПК-1.1-1.2, 5.1-5.2
	Методы принятия решений	ИПК-1.1-1.2, 5.1-5.2
	Техники креативного мышления	ИПК-1.1-1.2, 5.1-5.2
	Технология проведения интервью	ИПК-1.1-1.2, 5.1-5.2
	Технологии и сценарии проведения фокус-групп, мозговых штурмов, групповых сессий принятия решения	ИПК-1.1-1.2, 5.1-5.2
	Методы описания деятельности, целей, проблем, структуры организации и ее взаимодействия с окружением	ИПК-1.1-1.2, 5.1-5.2
	Методы моделирования устройства и функционирования ИТ-систем/продуктов	ИПК-1.1-1.2, 5.1-5.2
	Основы классификации и кодирования информации	ИПК-1.1-1.2, 5.1-5.2
	Методы календарно-ресурсного планирования работ	ИПК-1.1-1.2, 5.1-5.2
	Техники работы с контрольными списками и матрицами для визуализации качества результатов и прогресса работ	ИПК-1.1-1.2, 5.1-5.2
	Методы и инструменты сбора информации и особенности их использования	ИПК-1.1-1.2, 5.1-5.2
С/03.6 Концептуально-логическое проектирование Системы (6.022)	<b>Трудовые действия:</b> Построение модели Системы концептуального уровня	ИПК-1.1-1.2, 5.1-5.2
	Разработка концепции Системы	ИПК-1.1-1.2, 5.1-5.2
	<b>Трудовые умения:</b> Выявлять концептуальные архитектурные (технические) решения по Системе	ИПК-1.1-1.2, 5.1-5.2
	Моделировать деятельность пользователей, функциональный, структурный, информационный аспект Системы	ИПК-1.1-1.2, 5.1-5.2
	<b>Трудовые знания:</b> Методы функционального и информационного моделирования	ИПК-1.1-1.2, 5.1-5.2
	Методы описания деятельности, целей, проблем, структуры организации и ее взаимодействия с окружением	ИПК-1.1-1.2, 5.1-5.2
С/01.7 Организация исследований и разработка перспективных методов, моделей и механизмов планирования и организации сетей поставок (40.084)	<b>Трудовые действия:</b> Разработка основных положений стратегии развития сетей поставок, обоснование стратегических решений по совершенствованию процессов стратегического и тактического планирования и организации цепей поставок машиностроительной продукции	ИПК-2.1, 2.2, 3.1- 3.3
	Научное руководство разработкой перспективных направлений совершенствования методов, моделей и механизмов стратегического и тактического планирования и организации цепей поставок машиностроительной продукции	ИПК-2.1, 2.2, 3.1- 3.3
	Формирование и обоснование целей и задач исследований и проектных разработок, изыскательских работ, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решений	ИПК-2.1, 2.2, 3.1- 3.3
	<b>Трудовые умения:</b> Обосновывать количественные и качественные требования к производственным ресурсам, необходимым для решения поставленных профессиональных задач, оценивать рациональность их использования	ИПК-2.1, 2.2, 3.1- 3.3
	Воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике научного исследования, готовить реферативные обзоры и отчеты, изучать научно-исследовательский опыт в профессиональных социальных сетях	ИПК-2.1, 2.2, 3.1- 3.3

	Выявлять и оценивать тенденции технологического развития в наукоемких сферах на основе анализа, обобщения и систематизации передового опыта в сфере инноватики по материалам ведущих научных журналов и изданий, с использованием электронных библиотек и интернет-ресурсов	ИПК-2.1, 2.2, 3.1- 3.3
	<b>Трудовые знания:</b> Основные базисные условия поставки	ИПК-2.1, 3.1
	Технологические процессы в функциональных областях логистики и режимы производства	ИПК-2.1, 3.1
	Порядок разработки календарных планов пересмотра норм и организационно-технических мероприятий по повышению производительности труда, планов организации труда, заданий по снижению трудоемкости изделий	ИПК-2.2, 3.2, 3.3
С/02.7 Руководство проектами разработки и внедрения средств информационной поддержки управления сетями поставок (40.084)	<b>Трудовые действия:</b> Участие в разработке организационно-технической документации по проектам реинжиниринга бизнес-процессов на стадиях жизненного цикла продукции	ИПК-2.2, 3.2, 3.3, 4.2
	Организация разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования ресурсов организации для повышения эффективности производственных процессов	ИПК-2.2, 3.2, 3.3, 4.2
	Обоснование количественных и качественных требований к производственным ресурсам, необходимым для решения поставленных профессиональных задач, оценка рациональности их использования	ИПК-2.1, 3.1, 4.1
	<b>Трудовые умения:</b> Использовать методы логистики и оптимизировать производственно-технологические ресурсы наукоемкой организации	ИПК-2.1, 3.1, 4.1
	Оценивать экономическую эффективность проектно-конструкторских решений	ИПК-2.2, 3.2, 3.3, 4.2
	Использовать инструментальные средства (в том числе пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач технического обслуживания и материально-технического обеспечения производства	ИПК-2.1, 2.2, 3.1, 3.3, 4.1
	<b>Трудовые знания:</b> Основные базисные условия поставки	ИПК-2.1, 3.1, 4.1
	Порядок разработки календарных планов пересмотра норм и организационно-технических мероприятий по повышению производительности труда, планов организации труда, заданий по снижению трудоемкости изделий	ИПК-2.1, 2.2, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2
Сущность и содержание междисциплинарного подхода к решению инновационных задач и экономические рациональные границы применения основных методов организационно-экономического моделирования	ИПК-2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2	

Таблица 8 – Матрица формирования универсальных компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО

Наименования дисциплин и практик	Код универсальной компетенции. Коды индикатора					
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6
Иностранный язык				4.1, 4.3-4.5		
Управление проектами		2.1-2.5				
Философия и методология науки	1.1-1.5				5.1-5.3	6.1,6.2
Теория систем и системный анализ			3.1-3.5			6.1-6.4
Научно-исследовательская работа				4.2, 4.4		



Таблица 9 – Матрица формирования общепрофессиональных компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО

Наименования дисциплин и практик	Код компетенции. Коды индикатора								
	Общепрофессиональные компетенции								
	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9
Анализ эффективности технических систем				4.1-4.2				8.1-8.3	
Диагностика технических систем в режиме удаленного доступа						6.1-6.3			
Теория систем и системный анализ			3.1-3.3						9.1-9.2
Автоматизированные системы управления предприятиями и организациями						6.1-6.3	7.1-7.3		
Управление рисками в организационно-технических системах		2.1-2.2							
Моделирование динамических свойств организационно-технических систем. Индустриальная динамика									9.1-9.2
Основы научных исследований	1.1-1.3	2.1-2.2			5.1-5.2				

Таблица 10 – Матрица формирования профессиональных компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО

Наименования дисциплин и практик	Код компетенции. Коды индикатора				
	Профессиональные компетенции				
	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5
Анализ эффективности технических систем			3.1-3.3		
Диагностика технических систем в режиме удаленного доступа	1.1-1.2				
Теория систем и системный анализ	1.1-1.2				
Автоматизированные системы управления предприятиями и организациями				4.1-4.2	
Моделирование динамических свойств организационно-технических систем. Индустриальная динамика	1.1-1.2				
Основы научных исследований	1.1				
Мониторинг организационно-технических систем		2.1-2.2			5.1-5.2
Инженерный мониторинг технических систем		2.2			
Моделирование материальных потоков		2.1-2.2			
Организация логистических процессов		2.1-2.2			
Системы управления производством и производственными процессами	1.1-1.2		3.1-3.3		
Материально-техническое обеспечение промышленного производства		2.1			
Предметно-ориентированные приложения системного анализа		2.1-2.2			
Методы определения эффективности сложных систем	1.1				
Применение методов системного анализа в организации цифрового производства		2.1-2.2	3.1-3.3	4.1-4.2	5.1-5.2
Динамика переходных процессов организационно-технических систем	1.1-1.2				
Устойчивость переходных процессов	1.1-1.2				
Ознакомительная практика	1.1	2.1	3.1	4.1	5.1-5.2
Научно-исследовательская работа	1.1-1.2	2.1-2.2	3.1-3.3	4.1-4.2	5.1-5.2
Преддипломная практика	1.1-1.2	2.1-2.2	3.1-3.3	4.1-4.2	5.1-5.2

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОП ВО

### 5.1. Содержание и объем обязательной части ОП ВО

Образовательная программа высшего образования (ОП ВО) по направлению подготовки 27.04.03 «Системный анализ и управление», представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

Структура ОП ВО включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

В соответствии с ФГОС ВО к обязательной части образовательной программы относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, а также обязательных профессиональных компетенций, установленных ПООП (при наличии).

Дисциплины и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, могут включаться в обязательную часть и вариативную часть образовательной программы, формируемую участниками образовательных отношений.

Дисциплины и практики, обеспечивающие формирование профессиональных компетенций, могут включаться как в обязательную, так и в вариативную часть образовательной программы.

Структура и объем ОП ВО представлены в таблице 11, согласно учебному плану 2021 года приема.

Таблица 11 – Структура и объем ОП ВО

Структура образовательной программы		Объем программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины	<b>81</b>
	Обязательная часть	41
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	40
Блок 2	Практики	<b>30</b>
	Обязательная часть	3
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	27
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	<b>9</b>
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (при наличии)	-
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
Объем программы		<b>120</b>

В рамках ОП ВО выделяются обязательная часть (44 з.е.) и часть, формируемая участниками образовательных отношений (67 з.е.). Объем обязательной части, без учета государственной итоговой аттестации, составляет 36,7 % от общего объема образовательной программы.

### 5.2 Структура ОП ВО

Образовательная программа состоит из следующих разделов:

Раздел 1. Общая характеристика образовательной программы высшего образования.

Раздел 2. Компетентностно-квалификационная характеристика выпускника ОП ВО (компетентностная модель выпускника).

Раздел 3. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса.

3.1. Учебный план и календарный учебный график.

3.2. Практическая подготовка обучающегося по образовательной программе.

3.3. Рабочие программы дисциплин и оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающегося по дисциплинам.

3.4. Рабочие программы практик и оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающегося по практикам.

3.5. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы.

Раздел 4. Ресурсное обеспечение: представлено в специальном разделе «Сведения об образовательной организации» официального сайта НГТУ.

4.1. Сведения о материально-техническом обеспечении ОП ВО.

4.2. Сведения о кадровом обеспечении ОП ВО.

Раздел 5. Система оценки качества подготовки по ОП ВО.

5.1. Программа государственной итоговой аттестации и оценочные средства для государственной итоговой аттестации.

5.2. Рецензии на ОП ВО.

5.3. Сведения об ОП ВО в СМИ.

## **6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОП ВО**

### **6.1. Общесистемные условия реализации ОП ВО**

НГТУ располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации ОП ВО по Блоку 1 «Дисциплины» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде НГТУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории НГТУ, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда (далее - ЭИОС) НГТУ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, рабочим программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин, рабочих программ практик;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации ОП ВО с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС НГТУ обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения ОП ВО;

- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС соответствует законодательству Российской Федерации.

### **6.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОП ВО**

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных ОП ВО оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в РПД.

Помещения для самостоятельной работы обучающегося, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронно-образовательной среде НГТУ.

Образовательный процесс по ОП ВО обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в РПД и подлежит обновлению при необходимости).

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в РПД, РПП, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину, проходящий соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в РПД и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ним.

Ссылки на описание ОП ВО, учебный план, календарный учебный график, аннотации, РПД, РПП, методические и иные документы, разработанные НГТУ для обеспечения образовательного процесса размещены в таблице «Информация по образовательным программам» подраздела «Образование» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации».

### **6.3. Кадровые условия реализации ОП ВО**

Реализация ОП ВО обеспечивается педагогическими работниками НГТУ, а также лицами, привлекаемыми НГТУ к реализации ОП ВО на иных условиях.

Квалификация педагогических работников НГТУ отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Численность педагогических работников НГТУ, участвующих в реализации ОП ВО, и лиц, привлекаемых НГТУ к реализации ОП ВО на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины, составляет не менее 70 %.

Численность педагогических работников НГТУ, участвующих в реализации ОП ВО, и лиц, привлекаемых НГТУ к реализации ОП ВО на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовится выпускник (имеет стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет) составляет не менее 5 %.

Численность педагогических работников НГТУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности НГТУ на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) составляет не менее 60 %.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником НГТУ - Пановым Алексеем Юрьевичем, имеющим степень доктора технических наук и звание профессора, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результату указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в «Научно-техническом вестнике Поволжья», а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творче-

ской) деятельности на международной научно-практической конференции «Инновационный потенциал современной науки как драйвер устойчивого развития», межрегиональной практической конференции «Современные подходы к организации процессов».

#### **6.4. Финансовые условия реализации ОП ВО**

Финансовое обеспечение реализации ОП ВО осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программы магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

#### **6.5. Оценка качества образовательной деятельности при реализации ОП ВО**

Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающегося по ОП ВО определяется в рамках системы внутренней оценки, а также внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

Оценка качества подготовки обучающегося по программе включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающегося и итоговую (государственную итоговую) аттестацию. Государственная итоговая аттестация в качестве обязательного государственного аттестационного испытания включает защиту выпускной квалификационной работы.

Университет гарантирует качество подготовки выпускника:

- ежегодное проведение мониторинга работодателей с целью закрепления успехов и устранения замечаний индустриальных партнеров;
- опрос выпускников НГТУ с целью получения информации об удовлетворенности качеством полученного образования;
- рецензирование ОП ВО;
- разработка объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающегося, и формирования компетенций обучающегося (результаты контрольных недель и сессий обучающегося в автоматизированной системе управления «Деканат»);
- подбор компетентного преподавательского состава;
- регулярное проведение самообследования с привлечением представителей работодателей;
- создание благоприятной среды для поддержки творческих интересов обучающегося: для реализации проектов, участия в конференциях и т.д;
- информирование общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

С целью совершенствования ОП ВО университет привлекает работодателей и их объединения в ходе следующих мероприятий:

- рецензирование образовательной программы и оценочных средств руководителями и/или работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью, реализуемой ОП ВО;
- оценивание профессиональной деятельности обучающегося в ходе прохождения практики.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе обучающемуся предоставлена возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик. Обучающийся может дать свою оценку посредством прохождения анкетирования.

К внешней оценке качества образовательной деятельности по программе относится процедура государственной аккредитации, процедура профессионально-общественной аккредитации, которая проводится на добровольной основе по решению университета. Так

же институт участвует в независимой оценке качества условий осуществления образовательной деятельности, проводимой общественным советом при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации.

#### **6.6. Реализации ОП ВО для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им Р.Е. Алексеева» ведет образовательную деятельность на территории 6-и учебных корпусов, расположенных на территории Н. Новгорода.

Внутренние помещения учебных корпусов соответствуют базовым требованиям «СП 59.13330.2020. Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001» (утв. Приказом Министерства строительства и ЖКХ РФ от 30.12.2020 № 904/пр, введ. в действие 01.07.2021).

Учебный корпус №6 оснащен следующим оборудованием, обеспечивающим беспрепятственный доступ обучающихся с ОВЗ и имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

1. На входе в учебный корпус установлен пандус.

2. На входной группе имеется вывеска, выполненная рельефно-точечным шрифтом Брайля на контрастном фоне. Такие же таблички имеются на входной группе всех учебных корпусов.

2.1. Таблица Брайля с указанием размещения учебных аудиторий, помещений и отделов.

3. Имеется сменное кресло – коляска.

4. Имеются адаптированные лифты.

5. Оборудованы санитарно-гигиенические помещения.

6. В помещении, предназначенном для проведения массовых мероприятий, имеется звукоусиливающая аппаратура.

В холле первого этажа 1-го учебного корпуса размещена информационная панель Erisson (75 дюймов) для визуальной и звуковой информации, с возможностью трансляции субтитров и дублирования звуковой справочной информации о расписании учебных занятий. Панели для визуальной и звуковой информации имеются во всех учебных корпусах.

Для обеспечения доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, в помещения учебных корпусов № 2 используется кнопка вызова персонала. Вход в корпуса №2 и № 4 общий. В рамках программы «Доступная среда» для беспрепятственного доступа в здание учреждения лиц с ограниченными возможностями и других маломобильных групп населения имеется пандус съемный складной с двумя аппарели и пандус складной двухсекционный для порогов. Есть и табличка с номером телефона при входе в учреждение, в случае необходимости для оказания помощи лицам с ограниченными возможностями здоровья.

Электронная библиотечная система «Консультант студента» содержит специальные опции для студентов с ограниченными возможностями, такие как озвучка книг и увеличение шрифта.

Электронная библиотечная система «Лань» для студентов с ограниченными возможностями содержит специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации.

Электронная библиотечная система «Юрайт» предлагает версию для слабовидящих.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, являющихся слабовидящими, расписание учебных занятий размещается на официальном сайте НГТУ, который имеет версию для слабовидящих.

НГТУ является одним из основных партнеров ресурсного учебно-методического центра по обучению инвалидов (РУМЦ), созданного на базе Мининского университета. Взаимодействие НГТУ с РУМЦ основывается на Соглашении о сотрудничестве, которое было заключено 25 октября 2017 года.

Предметом Соглашения является сотрудничество сторон в целях развития инклюзивного образования, обеспечения доступности высшего образования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Сотрудничество с Мининским университетом подразумевает следующие мероприятия:

- предоставление технических средств обучения и оборудования центра коллективного доступа для обучения студентов НГТУ с нарушениями зрения;
- предоставление специалистов по наладке и использованию специализированного оборудования, а также специалистов по работе со студентами с нарушением слуха;
- оказание учебно-методической поддержки НГТУ при разработке адаптированных образовательных программ для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Реализация ОП ВО для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (индивидуальных особенностей).

## **7. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С РАБОТОДАТЕЛЯМИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ТИПОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Одними из наиболее значимых работодателей, с которыми осуществляется взаимодействие при освоении ОП ВО, являются следующие профильные организации:

- АО «НЗ - 70 лет Победы»;
- ПАО «ГАЗ»;
- АО «Завод Красный Якорь».

С этой целью профильная организация создает условия для реализации компонентов ОП ВО в форме практической подготовки, предоставляет средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся; назначает ответственное лицо из числа работников профильной организации для работы со студентами.

С вышеперечисленными профильными организациями заключены договоры о практической подготовке обучающихся при проведении практик.

Практическая подготовка при реализации дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, лабораторных работ, курсовых проектов, выполнении ВКР, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

К участию в образовательном процессе привлекаются высококвалифицированные сотрудники предприятий-партнеров (АО «НЗ - 70 лет Победы», ПАО «ГАЗ», АО «Завод Красный Якорь») при:

- организации и проведении всех видов практик студентов;
- консультировании при выполнении выпускных квалификационных работ (ВКР) студентов;
- обеспечении рецензирования ВКР.