

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

**Утверждено**

В составе образовательной программы  
Ученым советом ВГТУ  
27.03.2020 протокол №9

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
междисциплинарного курса

МДК 02.01.02 Технология машиностроения

**Специальность:** 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника  
(по отраслям)

**Квалификация выпускника:** Техник-мехатроник

**Нормативный срок обучения:** 3 года 10 месяцев **на базе** основного  
общего образования

**Форма обучения:** очная

**Год начала подготовки:** 2020


Программа обсуждена и актуализирована на заседании методического  
совета СПК

«18» 02. 2022 года Протокол № 6

Председатель методического совета СПК  Сергеева С. И.

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК

«25» 02. 2022 года Протокол № 6

Председатель педагогического совета СПК  Дегтев Д.Н.

2022

Рабочая программа междисциплинарного курса разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования  
*15. 02. 10 Мехатроника и мобильная робототехника*

Утвержденным приказом Минобрнауки России от 9.12.2016 г. № 1550

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчик:

Фёдоров Владимир Андрианович преподаватель высшей квалификационной категории

## СОДЕРЖАНИЕ

### 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

1.1 Место междисциплинарного курса в структуре основной профессиональной образовательной программы

1.2 Требования к результатам освоения междисциплинарного курса

1.3 Количество часов на освоение рабочей программы междисциплинарного курса

### 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

2.1 Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы

междисциплинарного курса

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения междисциплинарного курса

3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения междисциплинарного курса

3.4. Особенности реализации междисциплинарного курса для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

*МДК 02.01.02      Технология машиностроения*

## 1.1 Место междисциплинарного курса в структуре основной профессиональной образовательной программы

Междисциплинарный курс «Технология машиностроения» относится к общеобразовательному циклу учебного плана.

## 1.2 Требования к результатам освоения междисциплинарного курса

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен **уметь**:

**У1-** оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам.

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен **знать**:

**З1-** оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт**:

**П1** – определения режимов работы мехатронного оборудования и назначения их наилучших вариантов.

Изучение междисциплинарного курса направлено на формирование у обучающихся следующих **общих и профессиональных компетенций**:

**ОК-1** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

**ОК-2** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

**ОК-7** Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

**ПК-2.1** - Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией

### 1.3 Количество часов на освоение программы междисциплинарного курса

Максимальная учебная нагрузка – 102 часов, в том числе:

Обязательная часть - 102 часов;

Вариативная часть – 0 часов.

Объем практической подготовки: 0 ч.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов <sup>1</sup>	В том числе в форме практической подготовки
<b>Объем работы обучающихся в академических часах (всего)</b>	102	102
<b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	90	
в том числе:		
лекции	32	
практические занятия	32	
курсовой проект	20	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение</b>	6	
в том числе:		
<i>изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы</i>	3	
<i>подготовка к практическим и лабораторным занятиям</i>	3	
<b>Консультации</b>	6	
<b>Промежуточная аттестация в форме</b>		
Семестр 6 - курсовой проект Семестр 6 – экзамен, в том числе: подготовка к экзамену, предэкзаменационная консультация, процедура сдачи экзамена	6	

## 2.2 Тематический план и содержание междисциплинарного курса

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Формируемые знания и умения
1	2		3	
<b>Раздел 1.</b> Основы технологии машиностроения и нормирования.				
<b>Тема 1.1.</b> Производственный и технологический процессы.	Содержание лекции		2	31
	1	Понятие о производственном и технологическом процессах машиностроительного предприятия. Понятие о технологической операции и ее элементах: установке, позиции, технологическом и вспомогательном переходе, рабочем и вспомогательном ходе, приеме. Основные термины и определения (ГОСТ 3.1109-82). Понятие о сложном переходе, совмещении переходов, многопозиционной обработке. Типы машиностроительного производства по ГОСТ 14.004-83 и их характеристика по технологическим, организационным и экономическим признакам и коэффициенту закрепления операций (Кз.о.) по ГОСТ 3.1121-84.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Работа с конспектом.		2	
<b>Тема 1.2.</b> Точность механической обработки.	Содержание лекции		2	31
	1	Качество поверхностей деталей машин. Причины, вызывающие погрешности механической обработки. Точность станков, инструментов, приспособлений; жесткость технологической системы. Температурные погрешности. Точность при различных способах обработки. Повышение точности обработки на станках с ЧПУ и в гибких производственных системах. Достижимая и экономическая точность обработки. Методы определения погрешностей, возникающих при механической обработке (статистический и расчетно-аналитический). Вероятно-статистический метод анализа точности обработки.		

	2	<p>Выбор методов обработки и оборудования для обеспечения точности размеров, геометрической формы и точности расположения поверхностей в соответствии со стандартами: ГОСТ 25347-82, ГОСТ 24643-81 и ГОСТ 2.308-79.</p> <p>Причина образования волнистости и шероховатости при механической обработке и способы их уменьшения.</p> <p>Влияние качества поверхностей на эксплуатационные характеристики деталей машин.</p> <p>Взаимосвязь шероховатости и точности обработки.</p> <p>Шероховатость, достигаемая различными видами механической обработки. Рекомендации по выбору числовых значений и параметров шероховатости по ГОСТ 2789-73.</p> <p>Технологический контроль чертежа детали.</p>	2	31
	<p>Практические занятия</p> <p>Практическое занятие №1</p> <p>Построение кривой распределения размеров при обработке на настроенном на размер станке и использовании её для практических целей.</p>		6	У1, ОК1, ОК2, ПК2.1, П1
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>1. Работа с конспектом.</p>		2	
<b>Тема 1.3. Заготовки деталей машин и их базирования.</b>	Содержание лекции		2	31
	1	<p>Технологические требования к заготовкам, обрабатываемым на различном металлорежущем оборудовании. Требования к выбору заготовок для станков с ЧПУ.</p> <p>Влияние правильного выбора вида заготовок на технико-экономические показатели технологического процесса: трудоемкость, себестоимость, производительность.</p> <p>Основные направления в машиностроении по применению безотходной технологии изготовления деталей и экономии средств в заготовительном производстве.</p> <p>Предварительная обработка заготовок. Правка и калибровка. Отрезка и центрование. Обработка литых и кованных заготовок.</p>		
	2	<p>Базы. Определения, значение. Схемы базирования. Правила выбора баз для первой и последующих операций. Распространение схемы базирования заготовок для деталей типа «Вал», «Втулка», «Корпус» на первой и последующих операциях. Влияние правильности базирования на точность обрабатываемых поверхностей. Базирование и установочные приспособления.</p>	2	31
	<p>Практические занятия:</p> <p>Практическое занятие № 2 Определение деформации обрабатываемой детали под влиянием сил резания;</p> <p>Практическое занятие № 3 Расчёт минимального припуска и межоперационных размеров аналитическим методом;</p> <p>Практическое занятие № 4 Проектирование заготовок деталей машин и их технико – экономическое обоснование.</p>		16	У1, ОК1, ОК2, ОК7, ПК2.1, П1
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>1. Работа с конспектом.</p> <p>2. Подготовка к практическому занятию.</p>		2	

<p><b>Раздел 2.</b> Методы обработки основных поверхностей типовых деталей машин. Нормирование станочных операций.</p>			22	31, У1
<p><b>Тема 2.1.</b> Обработка наружных поверхностей тел вращения.</p>	Содержание лекции		2	
	1	<p>Технические требования к наружным поверхностям тел вращения в зависимости от технических требований, предъявляемых к ним. Черновая и чистовая обработка, тонкое точение, шлифование наружных поверхностей тел вращения. Отделочная обработка наружных поверхностей деталей тел вращения притиркой, суперфинишированием, обкаткой, полированием. Применение и установление последовательностей и типовых способов обработки наружных поверхностей деталей тел вращения для обеспечения требуемой точности и шероховатости.</p>		31, У1
	2	<p>Оборудование и технологическое оснащение токарных операций. Определение режимов обработки и норм времени. Пути повышения производительности труда и улучшения качества обработки наружных поверхностей тел вращения.</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: 1. Работа с конспектом.</p>		2	
<p><b>Тема 2.2.</b> Обработка внутренних поверхностей тел вращения</p>	Содержание лекции			
	1	<p>Виды отверстий. Основные требования к отверстиям и особенности процесса их обработки. Виды обработки отверстий и их выбор в зависимости от точности и шероховатости обрабатываемых поверхностей. Сверление, рассверливание, зенкерование и развертывание отверстий. Растачивание, протягивание и шлифование отверстий. Способы обработки, точность, шероховатость поверхности. Отделочная обработка отверстий тонким растачиванием, хонингованием, притиркой, полированием, калиброванием, раскаткой. Особенности обработки глубоких и ступенчатых отверстий. Комбинированные методы обработки отверстий. Выбора методов обработки и установления последовательности обработки отверстий в зависимости от точности отверстий и шероховатости поверхности.</p>	2	31, У1
2	<p>Оборудование и технологическое оснащение сверлильных и расточных операций. Определение режимов обработки и норм времени. Пути повышения производительности труда и улучшения качества при обработке отверстий.</p>	2	31	



	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Работа с конспектом.		2	
<b>Тема 2.3.</b> Обработка плоских поверхностей и пазов в заготовках, нормирование работ.	Содержание лекции			
	1	Технические требования на обработку плоских поверхностей и пазов в заготовках. Виды обработки плоских поверхностей и пазов, их выбор в зависимости от точности и шероховатости обрабатываемых поверхностей. Обработка на строгальных и долбежных станках. Технологические возможности и оснащение станков. Фрезерование плоскостей. Виды и способы фрезерования. Применяемое оборудование и инструмент. Пути повышения производительности при фрезеровании. Фрезерование пазов. Фрезерование прямоугольных, Т-образных и пазов типа «ласточкин хвост». Фрезерование шпоночных канавок дисковыми, шпоночными и концевыми фрезами. Фрезерование канавок под сегментные шпонки. Протягивание плоскостей. Технологическое оснащение процесса протягивания. Непрерывное протягивание. Шлифование плоскостей торцом и периферией круга. Шлифование пазов. Протягивание пазов. Обработка плоских поверхностей притиркой, полированием, доводкой и шабрением. Нормирование протяжных, шлифовальных и отделочных работ плоскостей пазов.	2	31, У1
	2	Применяемое оборудование и технологическая оснастка. Основное время. Влияние типа фрезы (торцевая, цилиндрическая и др.) на величину резания и перебега. Методика расчета вспомогательного времени, времени на обслуживание рабочего места, отдых и личные потребности рабочего.	2	31
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Работа с конспектом.		2	
<b>Тема 2.4.</b> Обработка зубчатых поверхностей.	Содержание лекции			
	1	Технические требования на обработку зубчатых поверхностей. Виды обработки зубьев зубчатых зацеплений и их выбор в зависимости от точности и шероховатости обрабатываемых поверхностей. Нарезание зубьев цилиндрических колес методом копирования (фрезерованием дисковыми и пальцевыми модульными фрезами; долблением и протягиванием и др.) и обкаткой (червячными фрезами, долбяками и гребенками). Сущность процессов, применяемое оборудование и технологическая оснастка.	2	31

	2	<p>Схемы нарезания зубьев. Технологическая характеристика видов нарезания зубьев. Зубонарезание конических колес прямозубых и с криволинейными зубьями, шевронных колес и зубчатых реек. Сущность процессов, применяемое оборудование и технологическая оснастка. Технологическая характеристика видов нарезания зубьев. Технологическая характеристика видов нарезания зубьев. Обработка зубьев червячных пар. Нарезание червяков резцами, дисковыми фрезами и долбяками. Методы нарезания червячных колес.</p> <p>Методы отделочной обработки зубчатых поверхностей; облатка, шевингование, шлифование, притирка, хонингование, приработка, зубозакругление, снятие фасок и удаление заусенцев. Сущность процессов; применяемое оборудование и технологическая оснастка. Технологическая характеристика отдельных видов обработки зубьев.</p> <p>Пути повышения производительности труда и улучшения качества обработки зубьев зубчатых зацеплений.</p> <p>Нормирование зуборезных работ.</p> <p>Установление нормы штучного времени на операцию.</p>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Работа с конспектом.		4	
<b>Раздел 3.</b> Типовые технологические процессы обработки деталей машин			30	
<b>Тема 3.1.</b> Технология изготовления валов.	Содержание лекции			
	1	<p>Конструктивные виды валов. Технические требования, предъявляемые к валам, методы их обеспечения и контроля. Анализ технологичности валов.</p> <p>Рекомендации по разработке маршрутной и операционной технологии. Последовательность назначения черновых и чистовых операций. Обеспечение точности взаимного положения поверхностей. Влияние типа производства на разработку технологических процессов.</p>	2	31, У1
	2	<p>Типовые технологические процессы механической обработки валов, их анализ и условия применения.</p> <p>Обработка валов на автоматических линиях. Применение роботов и робототехнических комплексов при изготовлении валов.</p> <p>Особенности обработки типовых представителей типа «вал»: шпинделей, ходовых винтов, коленчатых и распределительных валов.</p> <p>Пример разработки технологического процесса обработки вала.</p>	2	31, У1
	<p>Практические занятия: Практическое занятие № 5 Разработка управляющей программы для токарных станков с ЧПУ</p>		6	У1, ОК1, ОК2, ПК2.1, П1

	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Работа с конспектом. 2. Подготовка к практическому занятию.	2	
<b>Тема 3.2.</b> Технология изготовления втулок.	Содержание лекции		
	1 Детали типа «втулки». Технологические требования, предъявляемые к этим деталям; методы обеспечения точности и контроля. Выбор баз при разработке деталей для обеспечения соосности, отверстия и наружных поверхностей, перпендикулярности торцов (ГОСТ 24643-81). Рекомендации по разработке маршрутной и операционной технологии. Влияние типа производства на разработку технологических процессов. Типовые технологические процессы механической обработки втулок, их анализ и условия применения. Пример разработки технологического процесса обработки диска и втулки.	2	31, У1
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Работа с конспектом.	2	
<b>Тема 3.3.</b> Технология изготовления корпусных деталей.	Содержание лекции		
	1 Назначение и конструкции корпусных деталей. Технические требования предъявляемые к корпусным деталям, методы их обеспечения и контроля. Анализ технологичности корпусных деталей. Построение технологического процесса обработки корпусных деталей. Обработка плоских поверхностей, применяемое оборудование.	2	31, У1
	2 Обработка основных и крепежных отверстий; применяемое оборудование. Рекомендации по разработке маршрутной и операционной технологии. Влияние типа производства на разработку технологических процессов. Примеры разработки технологических процессов корпусных деталей	2	
	Практические занятия: Практическое занятие № 6 Разработка технологических процессов обработки корпусных деталей	4	У1, ОК1, ОК2, ОК7 ПК2.1, П1
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Работа с конспектом. 2. Подготовка к практическому занятию.	2	
<b>Тема 3.4.</b> Технология изготовления зубчатых колес.	Содержание лекции		
	1 Конструктивные виды зубчатых колес. Технические требования, предъявляемые к зубчатым колесам, методы их обеспечения и контроля. Анализ технологичности зубчатых колес. Построение технологического процесса механической обработки зубчатых колес. Выбор вариантов предварительной и чистой обработки зубчатых колес на станках токарной, сверлильной и протяжной групп. Рекомендации по разработке маршрутной и операционной технологии. Влияние типа производства на разработку технологических процессов.	2	31

	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Работа с конспектом.	4	
Тематика курсового проекта: Разработка технологического процесса обработки детали.		20	У1, ОК1, ОК2, ОК7, ПК2.1, П1
Консультации		6	
Промежуточная аттестация <i>6 семестр</i>		6	
	<b>Всего:</b>	102	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

#### **3.1 Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация междисциплинарного курса требует наличия учебного кабинета кабинета технологии машиностроения;

Технические средства обучения:

- макеты приспособлений;
- макеты деталей;
- комплекты плакатов;
- автоматизированные рабочие места технолога.

**3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения междисциплинарного курса:**

*Основные источники:*

1. Рогов В. А. Технология машиностроения: 2-е изд. Испр и доп. – учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования – : Издательство «Юрайт» , 2022.

2. Справочник технолога – машиностроителя / А. М. Дальский, Р.К. Мещеряков, А.Г. Косилова; под ред. А. М. Дальского. – издание 5-е испр. - М.: Машиностроение, 2003 В 2 - х томах.

*Дополнительные источники:*

1. Технология машиностроения. Обработка ответственных поверхностей/ Черепяхин А. А., Клепиков В. В., Солдатов В. Ф.: учебное пособие для СПО – : Издательство «Юрайт» , 2022.

2. Нормирование станочных работ. Определение вспомогательного времени при механической обработке заготовок: Учебное пособие

<http://window.edu.ru/resource/004/77004>

10. Технология машиностроения: Курс лекций

<http://window.edu.ru/resource/410/68410>

11. Механическая обработка зубчатых колес: Учебное пособие

<http://window.edu.ru/resource/209/77209>

12. Расчет режимов резания: Учебное пособие

<http://window.edu.ru/resource/937/76937>

**3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения междисциплинарного курса:**

- подключение к сети;
- «Компас 3Д».

### **3.4 Особенности реализации междисциплинарного курса для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

*При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.*

*Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.*

*Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.*

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и/или лабораторных занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы междисциплинарного курса включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по результатам освоения междисциплинарного курса.

Результаты обучения (умения, знания)	Формы контроля результатов обучения <sup>2</sup>
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</b>	
<b>У1-</b> оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка за отчет по лабораторным работам;</li> <li>– оценка за курсовую работу;</li> </ul>
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</b>	
<b>З1-</b> оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка за курсовую работу;</li> <li>– оценка за теоретический материал;</li> </ul>
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</b>	
<b>П1</b> – определения режимов работы мехатронного оборудования и назначения их наилучших вариантов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка за курсовую работу;</li> <li>– оценка за теоретический материал;</li> </ul>

**Разработчик:**

ФГБОУ ВО «ВГТУ», СПК  
преподаватель высшей категории

  
В.А. Фёдоров


**Руководитель образовательной программы:**

ФГБОУ ВО «ВГТУ», СПК  
преподаватель

  
Н.В. Аленькова

**Эксперт:**

ООО предприятие «Надежда»,  
главный специалист по технике

  
Д.В. Белопотапов





**ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ  
рабочей программы дисциплины**

№ п/п	Наименование элемента ОП, раздела, пункта	Пункт в предыдущей редакции	Пункт с внесенными изменениями	Реквизиты заседания, утвердившего внесение изменений
1	Изменения в распределени и компетенций, изменения в формулировк ах общих компетенций	<p>пункт 1.2</p> <p>ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p><b><i>ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</i></b></p> <p><b><i>ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</i></b></p>	<p>Заседание учебно-метод ического совета ВГТУ от 21.10.2022 Протокол №1</p>