

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

**КОЛЛЕДЖ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа  
высоких технологий

А.К. Гуцин

«08» *февраль* 2023 г



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.03. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**  
по специальности 19.02.01 Биохимическое производство  
(базовой подготовки)  
(на базе основного общего образования)

Белгород, 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) (приказ Министерства образования и науки от 22.04.2014 № 371), учебного плана по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **19.02.01 Биохимическое производство** (базовой подготовки), входящей в укрупненную группу специальностей **19.00.00. Промышленная экология и биотехнологии.**

**Организация - разработчик:** Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова (БГТУ им. В.Г. Шухова) Колледж высоких технологий

**Разработчик:**

ассистент кафедры стандартизации и управления качеством БГТУ им. В.Г. Шухова

 / А.С. Камбур/

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры экобиотехнологии

Протокол № 4 от « 01 » февраля 2023 г.

И.о. зав. кафедрой, канд. техн. наук, доц.

 / И.В. Старостина /

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии профессионального цикла

Протокол № 1 от « 07 » февраля 2023 г.

Председатель ПЦК профессионального цикла

 / А.С. Мосиенко /

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	<b>стр.</b>
<b>ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10
<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Метрология, стандартизация и сертификация

### 1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины ОП.03 «Метрология, стандартизация и сертификация» является частью образовательного цикла программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 19.02.01 «Биохимическое производство» (базовой подготовки) в части освоения основной области профессиональной деятельности: управление технологическими процессами биохимического производства.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03 «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в профессиональную подготовку, общепрофессиональный цикл в соответствии с естественно-научным профилем профессионального образования, являясь дисциплиной учебного цикла профессиональной образовательной программы по специальности 19.02.01 «Биохимическое производство».

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- формы подтверждения качества получения, передачи и использования электрической энергии.

### 1.4. В результате освоения дисциплины у обучающегося должны формироваться следующие компетенции:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Обеспечивать соблюдение правил и требований технической, промышленной и экологической безопасности.

ПК 1.1. Проводить санитарную обработку оборудования в соответствии с требованиями нормативной документации.

ПК 1.2. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (далее - КИПиА).

ПК 2.1. Подготавливать сырье и полупродукты.

ПК 2.2. Контролировать и регулировать параметры технологического процесса.

ПК 2.3. Работать с химическими объектами, соблюдая правила охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, промсанитарии.

ПК 2.4. Рассчитывать технические показатели технологического процесса.

ПК 2.5. Осуществлять контроль качества продукции.

ПК 2.6. Анализировать причины нарушений параметров технологического процесса, брака продукции и разрабатывать мероприятия по их предупреждению, ликвидации.

ПК 3.1. Организовывать работу коллектива подразделения, обеспечивать связи со смежными подразделениями.

ПК 3.2. Осуществлять руководство персоналом подразделения в соответствии с действующими нормативными правовыми актами.

ПК 3.3. Контролировать расход сырья и материалов.

ПК 3.4. Проверять состояние охраны труда и промышленной безопасности на рабочих местах.

ПК 3.5. Организовывать обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования.

ПК 4.1. Участвовать в испытании и отработке новых технологических режимов.

ПК 4.2. Участвовать в разработке и получении опытных образцов продукции.

ПК 4.3. Использовать аппаратно-программные средства обработки результатов исследований и испытаний.

ПК 4.4. Анализировать результаты исследований и испытаний.

### **1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины**

максимальная учебная нагрузка обучающегося – 90 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 60 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 30 часов.

Изучение учебной дисциплины завершается промежуточной аттестацией в форме **дифференциального зачета** в рамках освоения ППСЗ на базе **основного** общего образования.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов по УП	В том числе по курсам и семестрам							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>90</b>	-	-	-	-	-	90	-	-
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>60</b>	-	-	-	-	-	60	-	-
в том числе:									
лекции	30	-	-	-	-	-	30	-	-
лабораторные занятия	-	-	-	-	-	-	-	-	-
практические занятия	30	-	-	-	-	-	30	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>30</b>	-	-	-	-	-	30	-	-
<b>Промежуточная аттестация</b> в форме дифференцированного зачета		-	-	-	-	-	ДЗ		-

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	№ занятия	Тема занятия, содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5
<b>3 курс 6 семестр</b>				
<b>Раздел 1. Метрология</b>			<b>28</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Основные понятия и определения метрологии	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1-2	История метрологии. Предмет и задачи метрологии. Взаимосвязь метрологии, стандартизации и сертификации и их влияние на формирование качества продукции, работ и услуг. Основные направления работ по стандартизации, метрологии и сертификации в области регулирования природных ресурсов, охраны окружающей среды и экологической безопасности.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление глоссария с терминами в области метрологии. Доработка конспекта материалом по теме «Международные организации по метрологии»		<b>4</b>	
<b>Тема 1.2.</b> Физические величины и системы единиц	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	3-4	Понятие единства измерений. Единицы и системы единиц физических величин. Система единиц СИ.	2	2
	5-6	Общие понятия об эталонах, классификация эталонов. Стандартные образцы	2	2
	7-8	<b>Практическая работа № 1.</b> Перевод единиц измерения из внесистемных в систему единиц СИ	2	
	9-10	<b>Практическая работа №2</b> Размерности физических величин	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение единиц неметрической системы. Понятие метрологической прослеживаемости. Способы передачи размера единицы ФВ от международных эталонов к рабочим средствам измерения.		<b>4</b>	
<b>Тема 1.3.</b> Виды и методы измерений	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	11-12	Классификация средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Классы точности средств измерений.	2	2
	13-14	Измерение физических величин. Классификация методов измерения. Виды погрешностей измерений. Метрологическая обработка результатов измерений.	2	2
	15-16	<b>Практическая работа №3</b> Правила округления и представления результатов измерений	2	
	17-18	<b>Практическая работа №4</b> Способы отбраковки грубой погрешности	2	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составить перечень объектов измерения в области экологии и подобрать для них средства измерений		<b>4</b>	
<b>Тема 1.4.</b> Организационно-правовые основы метрологии	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	19-22	Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений». Ответственность за нарушение законодательства по метрологии. Организационные основы Государственной метрологической службы Российской Федерации. Государственный метрологический контроль за средствами измерений (утверждение типа СИ, поверка СИ, лицензирование).	4	2
	23-24	<b>Практическая работа №5</b> Основные задачи метрологической службы предприятия	2	
	25-28	<b>Практическая работа №6</b> Калибровка и поверка средств измерений	4	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Привести в конспекте структуру Государственной метрологической службы Российской Федерации и перечислить функции ее участников Охарактеризовать понятие метрологического обеспечения и подготовить ответ на вопрос: в чем оно будет заключаться для деятельности подразделений предприятия в области экологии и рационально природопользования? Подготовка к тестированию		<b>4</b>
<b>Раздел 2. Стандартизация</b>			<b>20</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Основы стандартизации	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	29-30	История стандартизации. Основные термины в области стандартизации. Цели, функции и задачи стандартизации. Законодательная база стандартизации	2	2
	31-32	Понятие технического регулирования. Структура и цели принятия технических регламентов	2	2
	33-34	<b>Практическая работа № 7.</b> Методы стандартизации	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Ознакомиться с содержанием ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Дополнить конспект терминами и определениями из статьи 2 ФЗ		<b>4</b>
<b>Тема 2.2.</b> Виды и категории стандартов	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>	
	35-38	Уровни стандартизации. Виды и категории стандартов. Принципы построения и порядок разработки стандартов. Структура и содержание стандартов. Порядок применения требований стандартов.	4	2
	39-40	Государственная система стандартизации (ГСС). Нормативные документы по стандартизации. Системы общетехнических и организационно-методических стандартов. Содержание и сущность ЕСКД, ЕСТП, ГСИ, СПКП, ССБТ, БЧС, Система стандартов в области охраны природы (ССОП)	2	2
	41-44	<b>Практическая работа №8.</b> Международные организации по стандартизации. Международные	4	



		стандарты ИСО серии 14000; ИСО 19011 и их требования		
	45-46	<b>Практическая работа №9.</b> Экологическая маркировка	2	
	47-48	<b>Практическая работа № 10.</b> «Зеленые стандарты» и цели их применения	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Подготовка рефератов по темам, связанным с изучением особенностей применяемых в сфере экологии и рационального природопользования стандартов 2. Экологическое нормирование. Категории экологических нормативов (составить примерную схему классификации стандартов в области экологии) 3. Содержание стандарта ГОСТ Р ИСО 14001 (составить конспект и глоссарий с основными терминами) 4. Подготовка к тестированию по стандартизации	<b>4</b>	
<b>Раздел 3. Подтверждение соответствия</b>			<b>12</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Основные понятия и правовые основы подтверждения соответствия	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	
	49-52	Основные понятия. Правовые основы подтверждения соответствия. Закон РФ «О техническом регулировании»	4	2
	53-54	Понятие сертификации. Сущность обязательной и добровольной сертификации. Понятие декларирования. Функции участников сертификации.	2	2
	55-56	<b>Практическая работа №11</b> Понятие аккредитации. Законодательство в области аккредитации. Обязательная аккредитация. Порядок использования критериев аккредитации	2	
	57-58	<b>Практическая работа №12.</b> Схемы сертификации.	2	
	59-60	<b>Практическая работа №13.</b> Виды документов по сертификации, их структура и содержание	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составить конспект с освещением вопросов: Что такое экологическая сертификация? Зачем нужна экологическая сертификация? Система сертификации Обязательная и добровольная экологическая сертификация Процедура обязательной экологической сертификации Экологический сертификат Экологическая маркировка Сертификация систем менеджмента	<b>6</b>	
<b>Всего</b>			<b>90</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием площади и номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)
1	Учебный кабинет метрологии, стандартизации и сертификации для проведения лекционных и практических занятий: специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук, контрольно-измерительная аппаратура: виброметр; скоростная кинокамера; комплекты инструментов для контроля показателей качества; испытательные стенды; бесконтактные термометры; эмиссионный спектрометр СПАС-02. Лаборатория стандартизации и ВЗТИ № 420: универсальная делительная головка - ОДР-60; оптиметр вертикальный - ИКВ; оптиметр горизонтальный - ИКГ; набор концевых мер; набор мерительного инструмента.	308012, Белгородская область, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46, УК 4 № 327, 50,7 кв. м, этаж 3, помещение 20
2	Читальный зал библиотеки с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы Библиотека: специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.	308012, Белгородская область, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46, Библиотека № 303, 83,1 кв. м, этаж 3, помещение 9
3	Учебный кабинет проведения индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля: специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук.	308012, Белгородская область, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46, УК 2 № 419, 83,1 кв. м, этаж 4, помещение 17

#### Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
		0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2023 г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. **Сергеев, А. Г.** Метрология : учебник и практикум для студентов образовательных учреждений СПО / А. Г. Сергеев. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2018. - 321 с.
2. Атаманов, С. А. Точность формы и расположения поверхностей элементов деталей: учебное пособие для среднего и высшего профессионального образования : [12+] / С. А. Атаманов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 72 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573742>
3. Салихов, В. А. Управление качеством : учебное пособие : [12+] / В. А. Салихов. – Изд. 3-е, доп. – Москва : Директ-Медиа, 2023. – 128 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=695400> (дата обращения: 07.02.2023). – Библиогр.: с. 107. – ISBN 978-5-4499-2880-1. – Текст : электронный.

#### Дополнительные источники:

1. Ивашкина, Л. М. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия : учебное пособие / Л. М. Ивашкина. — Брянск : Брянский ГАУ, 2018. — 99 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133140>
2. Журавлева, Н. Ю. Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Метрология и стандартизация» : учебно-методическое пособие / Н. Ю. Журавлева, С. А. Кирюшин. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2018. — 122 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/144750>
2. **Метрология и стандартизация** [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению практических работ для студентов направления 20.02.01 – Рациональное использование природохозяйственных комплексов / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. стандартизации и упр. качеством ; сост. Е. С. Черноситова. - Электрон. текстовые дан. - Белгород : Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2018. - 1 on-line. - **Режим доступа:** <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2020100113442608600000659388>.

**Интернет-ресурсы:**

1. Электронно-библиотечная система ntb.bstu.ru
2. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (<http://gost.ru>)
3. [www.metrologu.ru](http://www.metrologu.ru) – главный форум метрологов: справочная информация, законодательная метрология
4. [www.docs.cntd.ru/](http://www.docs.cntd.ru/) электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

*Справочная и нормативная литература*

1. Закон «Об обеспечении единства измерений». – М.: Стандарты и качество, 2002. – 1 эл. гиб. диск
2. Закон «О стандартизации в РФ». – М.: Стандарты и качество, 2002. – 1 эл. гиб. Диск.
3. Закон «О техническом регулировании». – М.: Стандарты и качество, 2002. – 1 эл. гиб. Диск.
4. Справочно-поисковая система «Консультант Плюс». Электронный ресурс НТБ.
5. Сборник нормативных документов «СтройКонсультант». Электронный ресурс НТБ.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и проектов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li> <li>- оформлять технологическую и техническую документации в соответствии с действующей нормативной базой;</li> <li>- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ</p>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;</li> <li>- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</li> <li>- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>- формы подтверждения качества получения, передачи и использования электрической энергии.</li> </ul>	<p>Тестирование, Устный опрос, Оценка результатов выполнения практических работ Оценка результатов выполнения самостоятельных работ</p>

**ЛИСТ  
ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ НА УЧЕБНЫЙ ГОД**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры экобиотехнологии и принята на 20\_\_-20\_\_ учебный год без изменений.

Протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

И.о. зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент \_\_\_\_\_ / И.В. Старостина /

Директор колледжа высоких технологий \_\_\_\_\_ / А.К. Гуцин /