

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
**ОП.01 «Прикладная геодезия и экологическое
картографирование»**
по специальности 20.02.01 Рациональное использование
природохозяйственных комплексов
(базовой подготовки)
(на базе основного общего образования)

Белгород 2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) (приказ Министерства образования и науки от 18.04.2014 № 351), учебного плана по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов** (базовой подготовки), входящей в укрупненную группу специальностей **20.00.00. Техносферная безопасность и природообустройство.**

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

Разработчики:

ст. преп. кафедры городского кадастра
и инженерных изыскания БГТУ им. В.Г. Шухова



Е.Р. Шин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры промышленной экологии

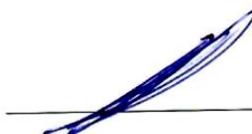
Протокол № 17 от «11» мая 2018 г.

Зав. кафедрой, д-р техн. наук, проф.  / С.В. Свергузова /

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии общепрофессиональных дисциплин

Протокол № 1 от « 23 » мая 2018 г.

Председатель ЦМК общепрофессиональных
дисциплин канд. техн. наук, доцент



/ В.М. Киреев /

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 Прикладная геодезия и экологическое картографирование

1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины ОП.01 «Прикладная геодезия и экологическое картографирование» является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов** (базовой подготовки), входящей в укрупненную группу специальностей **20.00.00. Техносферная безопасность и природообустройство**.

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

Учебная дисциплина ОП.01 «Прикладная геодезия и экологическое картографирование» является обязательной частью общепрофессионального учебного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов** (базовой подготовки), входящей в укрупненную группу специальностей **20.00.00. Техносферная безопасность и природообустройство**.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнять надписи на топографических планах, вычерчивать условные знаки карт и планов, продольный профиль местности
- изображать явления и объекты на тематической карте
- подготавливать к работе приборы и оборудование, применяемое при съемках местности
- снимать и обрабатывать результаты съемки местности
- оформлять результаты в виде планов, профилей, карт

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные виды топографо-геодезических работ, применяемых при экологических обследованиях местности
- строение приборов и оборудования, применяемых при съемках местности
- методы аналитической и графической обработки материалов полевых геодезических работ
- классификацию картографических шрифтов
- виды условных знаков, их значения, требования к графическому оформлению съемок местности

-системы координат, применяемые в геодезии, масштабы топографических карт, способы изображения явлений и объектов на тематических картах.

1.4. Общие компетенции, формируемые в ходе освоения учебной дисциплины

Программа учебной дисциплины в соответствии с ФГОС способствует формированию следующих общих компетенций на основе применения активных методов обучения:

Код ОК	Наименование компетенции	Методы обучения
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Дискуссии, кейс-метод, подготовка проектов, практические работы, решение проблемных задач, групповая работа.
ОК.3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Решение проблемных и практических работ.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Подготовка сообщений, проектная работа, составление карт.
ОК.5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Подготовка проектов, презентаций, работа с программами «Компас», «Автокад».
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Групповая работа, подготовка совместных проектов, урок-схема, тренинги
ОК.7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Групповая работа, подготовка совместных проектов, урок-схема, тренинги
ПК 1.3	Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий.	Практические работы, решение проблемных задач, подготовка чертежей и проектов, планирование и составление графика работы.

ПК 2.1	Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях.	Практические работы, решение проблемных задач, подготовка чертежей и проектов, планирование и составление графика работы.
ПК 3.3	Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.	Практические работы, решение проблемных задач, подготовка чертежей и проектов, планирование и составление графика работы.
ПК 3.4	Проводить мероприятия по очистке м реабилитации полигонов.	Практические работы, решение проблемных задач, подготовка чертежей и проектов, планирование и составление графика работы.
ПК 4.1	Представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт.	Практические работы, решение проблемных задач, подготовка чертежей и проектов, планирование и составление графика работы.

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

максимальная учебная нагрузка обучающегося – 168 часов, в том числе:
 обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 112 часов;
 самостоятельная работа обучающегося – 56 часов.

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
Максимальная учебная нагрузка (всего)	168	-	-	168	-	-	-	-	-
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	112	-	-	112	-	-	-	-	-
в том числе:									
лекции	64			64					
практические занятия	48	-	-	48	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	56	-	-	56	-	-	-	-	-
Выполнение домашних графических работ и расчетов	56	-	-	56	-	-	-	-	-
		-	-					-	-
Промежуточная аттестация в форме Экзамена		-	-	Э	-	-	-	-	-

* - оценка выставляется на основе текущих форм аттестации

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
2 курс 3 семестр				
Раздел 1. Введение в геодезию			112	
Тема 1.1. Общие сведения по геодезии	Содержание учебного материала		10	
	1-2	Геодезия. Цели и задачи основ геодезии в учреждениях среднего профессионального образования. Основные сведения о форме и размеров земли.	2	2
	3-4	Основные системы координат в геодезии. Плановые координаты. Картографическая проекция Гаусса-Крюгера, зональные прямоугольные координаты.	2	2
	5-6	Основные термины и понятия: горизонтальное проложение, угол наклона, горизонтальный угол. Высота точки. Превышения. Балтийская система координат.	2	2
	7-8	Практическая работа № 1. Определение координат точек в различных системах координат.	2	
	9-10	Практическая работа № 2. Нахождение высоты точек, определение горизонтального проложения, угла наклона, горизонтального угла.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение определения местоположения точки на земном шаре. Доработка практической работы.		5	
Тема 1.2. Основные сведения о топографических картах. Ориентирование линий в геодезии	Содержание учебного материала		10	
	11-12	Основные сведения о планах и картах. Топографические карты. Масштабы. Номенклатура карт.	2	2
	13-14	Рельеф земной поверхности и изображение его на планах и картах.	2	2
	15-16	Ориентирование линий на местности. Основные углы ориентирования и связь между ними. Зависимость между прямыми и обратными углами линии.	2	2
	17-18	Практическая работа № 3. Работа с топографической картой.	2	
	19-20	Практическая работа № 4. Определение углов ориентирования.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение и определение магнитного склонения и сближения меридианов. Доработка практической работы.		6	

Тема 1.3. Геодезические измерения.	Содержание учебного материала		20	
	21-22	Угловые измерения. Принципы измерения горизонтальных и вертикальных углов. Основные элементы и оси угломерных приборов.	2	2
	23-24	Требования к взаимному положению осей и плоскостей угломерных приборов. Устройство современных теодолитов. Поверки и юстировки теодолитов.	2	2
	25-26	Порядок работы при измерении углов. Место нуля теодолита. Измерение углов наклона.	2	2
	27-28	Линейные измерения. Мерные ленты и рулетки. Методика измерения линий. Точность измерения линий. Принципы работы дальномеров.	2	2
	29-30	Основные сведения о нивелировании. Геометрическое и тригонометрическое нивелирование.	2	2
	31-32	Принципы работы современных нивелиров. Поверки и юстировки нивелиров. Порядок работы на станции при определении превышения точки.	2	2
	33-34	Практическая работа № 5 Работа с геодезическим прибором на полигоне (теодолит)	2	
	35-36	Практическая работа № 6 Работа с геодезическим прибором на полигоне (теодолит)	2	
	37-38	Практическая работа № 7 Работа с геодезическим прибором на полигоне (теодолит)	2	
	39-40	Практическая работа № 8 Работа с геодезическим прибором на полигоне (нивелир)	2	
Самостоятельная работа обучающихся Изучение современных геодезических приборов. Доработка практической работы.		12		
Тема 1.4. Геодезическая съемка местности.	Содержание учебного материала		26	
	41-42	Общие сведения о геодезических сетях. Геодезические сети как необходимый элемент выполнения геодезических задач.	2	2
	43-44	Понятия о плановых геодезических сетях. Классификация, методы создания, точность.	2	2
	45-46	Основные сведения о высотных геодезических сетях. Классификация, методы создания, точность.	2	2
	47-48	Теодолитный ход как простейший метод построения плановой опоры для выполнения геодезических съемок. Замкнутый и разомкнутый вид теодолитной съемки.	2	2
	49-50	Состав полевых работ. Способы плановой съемки точек ситуации. Состав камеральных работ.	2	2

	51-52	Понятие о тахеометрической съемки.	2	2
	53-54	Состав полевых работ. Планово-высотное обоснование при тахеометрической съемки. Состав камеральных работ.	2	2
	55-56	Практическая работа № 9 Обработка результатов плановой съемки участка местности.	2	
	57-58	Практическая работа № 10 Обработка результатов плановой съемки участка местности.	2	
	59-60	Практическая работа № 11 Обработка результатов плановой съемки участка местности.	2	
	61-62	Практическая работа № 12 Обработка результатов плановой съемки участка местности.	2	
	63-64	Практическая работа № 13 Обработка результатов плановой съемки участка местности.	2	
	65-66	Практическая работа № 14 Обработка результатов плановой съемки участка местности.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение геодезических сетей сгущения. Доработка практической работы.		11	
Тема 1.5. Математическая основа карт.	Содержание учебного материала		10	
	67-68	Картографические проекции.	2	
	69-70	Классификация проекций по характеру искажений.	2	
	71-72	Классификация проекций по виду нормальной картографической сетки.	2	
	73-74	Практическая работа № 15 Выбор проекции	2	
	75-76	Практическая работа № 16 Нанесение выбранной проекции на план участка теодолитной съемки.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение распознавания проекций карт. Доработка практической работы.		6	
Тема 1.6. Картографические способы изображения объектов местности на картах и планах.	Содержание учебного материала		10	
	77-78	Условные знаки. Классификация. Требования к условным знакам.	2	2
	79-80	Способы изображения рельефа.	2	2
	81-82	Нормативная документация.	2	2
	83-84	Практическая работа № 17 Ознакомление с нормативной документацией	2	
	85-86	Практическая работа № 18 Нанесение условных знаков на план.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся Изучение картограмм, картодиаграмм и шкалы условных знаков. Доработка практической работы.		6	
Тема 1.7. Основы создания карт.	Содержание учебного материала		16	
	87-88	Редакционно-подготовительные работы.	2	2
	89-90	Составление и оформление карт.	2	2
	91-92	Подготовка карт к изданию и их издание.	2	2
	93-94	Аэрокосмические методы создания карт.	2	2
	95-96	Практическая работа № 19 Оформления плана участка местности	2	
	97-98	Практическая работа № 20 Оформления плана участка местности	2	
	99-100	Практическая работа № 21 Оформления плана участка местности	2	
	101-102	Практическая работа № 22 Нормативная документации по созданию карт	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Изучение авторства в картографии. Доработка практической работы.		5
Тема 1.8. Картография и геоинформатика.	Содержание учебного материала		10	
	103-104	Возникновение и развитие географических информационных систем (ГИС)	2	2
	105-106	Признаки ГИС и автоматизированная картографическая система (АКС)	2	2
	107-108	Разновидности современных ГИС	2	2
	109-100	Практическая работа № 23 Знакомство со современными ГИС	2	
	111-112	Практическая работа № 24 Структура современных ГИС	2	
		5		
Всего			168	

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

Реализация программы дисциплины требует наличия геодезического полигона и учебного кабинета «Прикладная геодезия и экологическое картографирование».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- картографический материал;
- геодезические приборы.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением:

1. Microsoft Windows 10 Корпоративная (Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 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 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.

3. Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition». Сублицензионный договор №102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 01.07.2020.

4. Google Chrome. Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения.

5. Mozilla Firefox. Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения.

- мультимедийный проектор и/или интерактивная доска;
- комплект учебных топографических карт;
- рельефные карты и/или макеты местности;
- масштабные линейки;
- геодезические транспортиры;
- чертежные принадлежности и измерители;
- технические теодолиты;
- лазерные дальномеры;
- точные нивелиры;
- нивелирные рейки;
- карты различных масштабов.
- глобусы.
- атласы.

Для самостоятельной работы обучающихся используется читальный зал научно-технической библиотеки, оснащенный специализированной мебелью,

компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и имеющей доступ в электронно-информационную образовательную среду.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. К. Н. Макаров Инженерная геодезия : учебник для образовательных учреждений СПО. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2018
2. Подшивалов, В. П. Инженерная геодезия : учебник / В. П. Подшивалов, М. С. Нестеренок. — Минск : Вышэйшая школа, 2014. — 464 с. — ISBN 978-985-06-2429-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/35482.html> (дата обращения: 04.02.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. Е.Р. Шин. Прикладная геодезия и экологическое картографирование.: учебно-методическое пособие для студентов среднего профессионального образования направления подготовки 20.02.01 – Рациональное использование природохозяйственных комплексов / Е.Р. Шин, 2018. – 61 с. – <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2020021215154132800000655932>

Дополнительные источники:

1. Геодезия в строительстве : учебник : [12+] / В.П. Подшивалов, В.Ф. Нестеренок, М.С. Нестеренок, А.С. Позняк. – Минск : РИПО, 2015. – 396 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463285> (дата обращения: 04.02.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-470-5. – Текст : электронный.
2. Михайлов, А.Ю. Инженерная геодезия: тесты и задачи / А.Ю. Михайлов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. – 189 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493850> (дата обращения: 04.02.2020). – Библиогр.: с. 186. – ISBN 978-5-9729-0241-5. – Текст : электронный.
3. Шандриков, А.С. Информационные технологии в лесном хозяйстве : учебное пособие : [12+] / А.С. Шандриков. – Минск : РИПО, 2018. – 392 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497513> (дата обращения: 04.02.2020). – Библиогр.: с. 368-371. – ISBN 978-985-503-818-5. – Текст : электронный.

Интернет-ресурсы:

1. Интернет-сайт Электронная информационно-образовательная среда Московского государственного университета геодезии и картографии.
Форма доступа: <http://edu.miigaik.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
Уметь:	
выполнять надписи на топографических планах, вычерчивать условные знаки карт и планов, продольный профиль местности	Оценка результатов выполнения практических работ
изображать явления и объекты на тематической карте	Оценка результатов выполнения практических работ
подготавливать к работе приборы и оборудование, применяемое при съемках местности	Оценка результатов выполнения практических работ
снимать и обрабатывать результаты съемки местности	Оценка результатов выполнения практических работ
оформлять результаты в виде планов, профилей, карт	Оценка результатов выполнения практических работ
Знать:	
основные виды топографо-геодезических работ, применяемых при съемках местности	Тестирование, Устный опрос, Оценка результатов выполнения практических работ Оценка результатов выполнения самостоятельных работ
строение приборов и оборудования, применяемых при съемках местности	Тестирование, Устный опрос, Оценка результатов выполнения практических работ Оценка результатов выполнения самостоятельных работ
методы аналитической и графической обработки материалов полевых геодезических работ	Тестирование, Устный опрос,

	Оценка результатов выполнения практических работ Оценка результатов выполнения самостоятельных работ
классификацию картографических шрифтов	Тестирование, Устный опрос, Оценка результатов выполнения практических работ Оценка результатов выполнения самостоятельных работ
виды условных знаков, их значения, требования к графическому оформлению съемок местности	Тестирование, Устный опрос, Оценка результатов выполнения практических работ Оценка результатов выполнения самостоятельных работ
системы координат, применяемые в геодезии, масштабы топографических карт, способы изображения явлений и объектов на тематических картах.	Тестирование, Устный опрос, Оценка результатов выполнения практических работ Оценка результатов выполнения самостоятельных работ

**ЛИСТ
ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ НА УЧЕБНЫЙ ГОД**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры промышленной экологии и принята на 2019-2020 учебный год без изменений.

Протокол № 10 от «16» мая 2019 г.

Зав. кафедрой, д.т.н., профессор  / С.В. Свергузова /

Директор колледжа высоких технологий  /А.К. Гушин/

**ЛИСТ
ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ НА УЧЕБНЫЙ ГОД**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры промышленной экологии и принята на 2020-2021 учебный год без изменений.

Протокол № 10/1 от «20» мая 2020 г.

Зав. кафедрой, д.т.н., профессор  / С.В. Свергузова /

Директор колледжа высоких технологий  /А.К. Гуцин/

ЛИСТ

ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ НА УЧЕБНЫЙ ГОД

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры промышленной экологии и принята на 2021-2022 учебный год без изменений.

Протокол № 9 от «16» мая 2022 г.

Зав. кафедрой ПЭ, д.т.н., профессор  / С.В. Свергузова /

Директор колледжа высоких технологий  /А.К. Гушин/

ЛИСТ

ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ НА УЧЕБНЫЙ ГОД

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры промышленной экологии и принята на 2022-2023 учебный год без изменений.

Протокол № 10 от «03» мая 2023 г.

И.о. зав. кафедрой ПЭ  / Ж.А. Сапронова /

Директор колледжа высоких технологий  /А.К. Гушин/