

Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Колледж автоматизации производственных процессов
и прикладных информационных систем»

Рассмотрена и принята
на заседании Педагогического совета
Протокол № 6 от 14.05.2025

УТВЕРЖДЕНА
Приказом _____ директора
СПб ГБПОУ «Колледж
автоматизации производства»
от 26.05.2025 №564

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.04 «Осуществление контроля использования и охраны земельных
ресурсов и окружающей среды, мониторинг земель»**

Для специальности 21.02.19 «Землеустройство»

Квалификация специалиста	специалист по землеустройству
Форма обучения	очная
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	среднее общее образование
Срок получения СПО по ППССЗ	2 год 10 месяцев
Год начала подготовки	2023

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 21.02.19 Землеустройство (утв. приказом Минпросвещения России от 18.05.2022 N 339) (для вариативного модуля – рабочая программа профессионального модуля разработана с целью формирования дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения лучшей подготовки выпускников и возможности продолжения ими образования, в рамках вариативной части программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 21.02.19 Землеустройство, с учетом требований ФГОС (утв. приказом Минпросвещения России от 18.05.2022 N 339)).

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж автоматизации производственных процессов и прикладных информационных систем»

Программу составили Бикеева М.В., преподаватель СПб ГБПОУ «Колледж автоматизации производственных процессов и прикладных информационных систем»

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии, протокол № 8 от 15.05.2025

Заведующий отделом
содержания образовательных программ

А.Ф.Жмайло

С О Д Е Р Ж А Н И Е

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	7
2.1. Структура профессионального модуля.....	7
2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ.00).....	8
3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	18
3.1. Материально-техническое обеспечение	18
3.2. Информационное обеспечение обучения	18
3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса.....	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 21.02.19 «Землеустройство»

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «**Осуществление контроля использования и охраны земельных ресурсов и окружающей среды, мониторинг земель**» и соответствующие ему профессиональные компетенции, общие компетенции.

1.2.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих 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 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.2.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Осуществление контроля использования и охраны земельных ресурсов и окружающей среды, мониторинг земель
ПК 4.1	Проводить проверки и обследования для обеспечения соблюдения требований законодательства Российской Федерации

ПК 4.2	Проводить количественный и качественный учет земель, принимать участие в их инвентаризации и мониторинге
ПК 4.3	Осуществлять контроль использования и охраны земельных ресурсов
ПК 4.4	Разрабатывать природоохранные мероприятия

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт:	<ul style="list-style-type: none"> – в проведении проверок и обследований земель для обеспечения соблюдения требований законодательства Российской Федерации; – проведения количественного и качественного учета земель по материалам аэрофотосъемки; – участия в инвентаризации и мониторинге земель; – осуществления контроля за использованием и охраной земельных ресурсов; – разработки природоохранных мероприятий и контроля их выполнения.
знать:	<ul style="list-style-type: none"> – нормативные и нормативно-технические акты и документы, регулирующие изучение, использование и охрану окружающей среды; – виды работ при выполнении аэрофотосъемки территории; – виды работ при выполнении почвенных, геоботанических, гидрологических и других изысканий, их значение для землеустройства и кадастра; – технологию землеустроительного проектирования; – сущность и правовой режим землевладений и землепользования, порядок их образования; – способы определения площадей; – виды недостатков землевладений и землепользований, их влияние на использование земель и способы устранения; – требования в области охраны окружающей среды.
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> – оценивать состояние земель; – подготавливать фактические сведения об использовании земель и их состоянии; – вести земельно-учетную документацию, выполнять ее автоматизированную обработку; – выполнять работы по получению информации о состоянии земель по материалам дистанционного зондирования; – проводить проверки и обследования по выявлению нарушений в использовании и охране земель, состояния окружающей среды, составлять акты; – отслеживать качественные изменения в состоянии земель и отражать их в базе данных в компьютере; – планировать и контролировать выполнение мероприятий по улучшению земель, охране почв, предотвращению процессов, ухудшающих их качественное состояние; – осуществлять меры по защите земель от природных явлений, деградации, загрязнения; – осуществлять контроль выполнения природоохранных требований при отводе земель под различные виды хозяйственной деятельности оценивать состояние земель.

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

№ п/п	Вид учебной работы	Объем часов
1.	Всего часов, отводимое на освоение профессионального модуля	508
	В форме практической подготовки	360
2.	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося)	484
в том числе:		
	– теоретическое обучение	136
	– практические занятия	168
	– курсовое проектирование	-
	– учебная практика	36
	– производственная практика	144
	– консультация к экзамену	-
3.	Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся	12
4.	Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Общий объем нагрузки, акад. час	Объем профессионального модуля, акад. час						
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Само-стоя-тельная работа
			Всего	в том числе					
				в форме практической подготовки	лабораторные и практические занятия	курсовая работа, проект	учебная практика	производственная практика	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
МДК.04.01 Мониторинг состояния земель (АКСИОМА, ТехноКад, NanoCAD)									
	Мониторинг состояния земель (АКСИОМА, ТехноКад, NanoCAD)	124	118	32	86				6
МДК.04.02 Охрана окружающей среды									
	Охрана окружающей среды	108	102	60	42				6
МДК.04.03 Цифровизация картография									
	Цифровизация картография	84	84	44	40				
УП.04	Учебная практика (при наличии)	36					36		
ПП.04	Производственная практика (при наличии)	144						144	
	Промежуточная аттестация	12							
	Итого	508	304	136	168		36	144	12

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ.04)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов всего	В т.ч. практических занятий	В т.ч. в форме практической подготовки
1	2	3	4	5
Раздел 1. МДК.04.01 Мониторинг состояния земель (АКСИОМА, ТехноКад, NanoCAD)				
МДК.04.01 Мониторинг состояния земель (АКСИОМА, ТехноКад, NanoCAD)		124		
Тема 1.1. Нормативные акты и документы, регулирующие государственный экологический мониторинг	Содержание темы	4		
	1. Единая система государственного экологического мониторинга. 2. Стратегии экологической безопасности РФ.			
	Практические занятия: Практическое занятие № 1 «Изучение законодательства в области государственного экологического мониторинга»	2	2	2
Тема 1.2. Понятие и содержание мониторинга земель	Содержание темы	8		
	1. Общее понятие мониторинга земель. 2. Структура, состав и содержание государственного мониторинга земель. 3. Объект мониторинга земель. 4. Показатели мониторинга земель.			
	Практические занятия:	4	4	4
	Практическое занятие № 2 «Изучение состава информации Государственного фонда данных государственного экологического мониторинга» Практическое занятие № 3 «Экологическая сертификация хозяйственной и иной деятельности»	2	2	2
Тема 1.3. Источники загрязнения земель	Содержание темы	8		
	1. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха. 2. Мониторинг загрязнения почв. 3. Мониторинг эрозионных процессов. 4. Охрана земель.			
	Практические занятия:	32	32	32

Практическое занятие № 4 «Изучение деятельности Комитета по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности г. Санкт-Петербурга»	2	2	2
Практическое занятие № 5 «Государственный кадастр особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Санкт-Петербурга»	2	2	2
Практическое занятие № 6 «Подготовка Схемы границ ООПТ для внесения сведений в Государственный кадастр особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Санкт-Петербурга»	2	2	2
Практическое занятие № 7 «Подготовка Схемы границ ООПТ для внесения сведений в Государственный кадастр особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Санкт-Петербурга».	2	2	2
Практическое занятие № 8 «Подготовка графической части документации для внесения сведений в Государственный кадастр особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Санкт-Петербурга».	2	2	2
Практическое занятие № 9 «Подготовка графической части документации для внесения сведений в Государственный кадастр особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Санкт-Петербурга».	2	2	2
Практическое занятие № 10 «Подготовка текстовой части документации для внесения сведений в Государственный кадастр особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Санкт-Петербурга».	2	2	2
Практическое занятие № 11 «Анализ Экологического портала Санкт-Петербурга».	2	2	2
Практическое занятие № 12 «Изучение деятельности Комитета по природным ресурсам Ленинградской области».	2	2	2
Практическое занятие № 13 «Подготовка аналитической справки Станций контроля загрязнения атмосферного воздуха на территории Ленинградской области»	2	2	2
Практическое занятие № 14 «Подготовка Схемы границ ООПТ для внесения сведений в Государственный кадастр особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Ленинградской области».	2	2	2
Практическое занятие № 15 «Подготовка Схемы границ ООПТ для внесения сведений в Государственный кадастр особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Ленинградской области».	2	2	2

	Практическое занятие № 16 «Подготовка графической части документации для внесения сведений в Государственный кадастр особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Ленинградской области».	2	2	2
	Практическое занятие № 17 «Подготовка графической части документации для внесения сведений в Государственный кадастр особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Ленинградской области».	2	2	2
	Практическое занятие № 18 «Подготовка текстовой части документации для внесения сведений в Государственный кадастр особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Ленинградской области».	2	2	2
	Практическое занятие № 19 «Подготовка текстовой части документации для внесения сведений в Государственный кадастр особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Ленинградской области».	2	2	2
Тема 1.4. Планирование мероприятий по улучшению земель, охране почв и окружающей среды	Содержание темы	10		
	1. Методы получения информации при ведении мониторинга земель.			
	2. Фондовые данные и картографическое обеспечение мониторинга земель.			
	3. Государственный экологический надзор.			
	4. Производственный и общественный экологический контроль.			
	5. Программы повышения экологической эффективности			
	Практические занятия:	48	48	48
	Практическое занятие № 20 «Характеристика субъекта РФ».	2	2	2
	Практическое занятие № 21 «Анализ изменений структуры земельного фонда субъекта РФ по категориям земель».	2	2	2
	Практическое занятие № 22 «Составление баланса земельного фонда субъекта РФ по категориям земель».	2	2	2
	Практическое занятие № 23 «Анализ изменений структуры земельного фонда субъекта РФ по формам собственности».	2	2	2
Практическое занятие № 24 «Составление баланса земельного фонда субъекта РФ по формам собственности».	2	2	2	
Практическое занятие № 25 «Анализ изменений структуры земельного фонда субъекта РФ по сельскохозяйственным угодьям».	2	2	2	
Практическое занятие № 26 «Составление баланса земельного фонда субъекта РФ по сельскохозяйственным угодьям».	2	2	2	

Практическое занятие № 27 «Анализ основных изменений, произошедших в структуре земельного фонда субъекта РФ».	2	2	2
Практическое занятие № 28 «Составление отчета о наличии земель и распределении их по формам собственности, категориям, угодьям и пользователям субъекта РФ».	2	2	2
Практическое занятие № 29 «Характеристика муниципального образования».	2	2	2
Практическое занятие № 30 «Составление структуры земельного фонда муниципального образования по категориям и формам собственности».	2	2	2
Практическое занятие № 31 «Составление структуры земельного фонда муниципального образования по категориям и формам собственности».	2	2	2
Практическое занятие № 32 «Анализ изменений структуры земельного фонда муниципального образования по категориям земель».	2	2	2
Практическое занятие № 33 «Составление баланса земельного фонда муниципального образования по категориям земель».	2	2	2
Практическое занятие № 34 «Анализ изменений структуры земельного фонда муниципального образования по формам собственности».	2	2	2
Практическое занятие № 35 «Составление баланса земельного фонда муниципального образования по формам собственности».	2	2	2
Практическое занятие № 36 «Анализ изменений структуры земельного фонда муниципального образования по сельскохозяйственным угодьям».	2	2	2
Практическое занятие № 37 «Составление баланса земельного фонда муниципального образования по сельскохозяйственным угодьям».	2	2	2
Практическое занятие № 38 «Анализ основных изменений, произошедших в структуре земельного фонда муниципального образования».	2	2	2
Практическое занятие № 39 «Анализ основных изменений, произошедших в структуре земельного фонда муниципального образования».	2	2	2
Практическое занятие № 40 «Составление карты земельного фонда по категориям муниципального образования».	2	2	2
Практическое занятие № 41 «Составление карты земельного фонда по категориям муниципального образования».	2	2	2
Практическое занятие № 42 «Составление отчета о наличии земель и распределении их по формам собственности, категориям, угодьям и пользователям муниципального образования».	2	2	2

	Практическое занятие № 43 «Составление отчета о наличии земель и распределении их по формам собственности, категориям, угодьям и пользователям муниципального образования».	2	2	2	
	Зачет по темам 1.1 - 1.4	2			
Промежуточная аттестация по МДК.01.01		3			
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося в системе Moodle		6			
Итого по МДК 04.01.		124			
Раздел 2. Охрана окружающей среды					
МДК.04.02 Охрана окружающей среды		108			
Тема 2.1. Охрана окружающей среды	Содержание темы	8			
	1. Законодательство в области охраны окружающей среды. 2. Основные принципы охраны окружающей среды. Объекты охраны окружающей среды. 3. Загрязняющие вещества. Категории объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду. 4. Основы управления в области охраны окружающей среды, права и обязанности граждан, общественных объединений и юридических лиц. Основы формирования экологической культуры.				
	Практические занятия:		4	4	4
	Практическое занятие № 1 «Перечень загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды»		2	2	2
	Практическое занятие № 2 «Определение категории объектов различных отраслей, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду»	2	2	2	
Тема 2.2. Нормирование в области охраны окружающей среды	Содержание темы	14			
	1. Основы нормирования в области охраны окружающей среды. Нормативы качества окружающей среды. 2. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду. 3. Нормативы допустимых выбросов, нормативы допустимых сбросов. 4. Технологические нормативы и технические нормативы. 5. Лицензирование отдельных видов деятельности в области охраны окружающей среды. 6. Экологическая сертификация хозяйственной и иной деятельности.				

	7. Виды работ при выполнении почвенных, геоботанических, гидрологических и других изысканий, их значение для землеустройства и кадастра.			
	Практические занятия:	4	4	4
	Практическое занятие № 3 «Основные механизмы экологического нормирования».	2	2	2
	Практическое занятие № 4 «Геоботанические изыскания».	2	2	2
Тема 2.3. Экономическое регулирование в области охраны окружающей среды	Содержание темы	4		
	1. Плата за негативное воздействие на окружающую среду. Порядок определения платежной базы для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду. 2. Государственная поддержка хозяйственной и (или) иной деятельности, осуществляемой в целях охраны окружающей среды. Экологическое страхование.			
	Практические занятия:	4	4	4
	Практическое занятие № 5 «Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду».	2	2	2
	Практическое занятие № 6 «Оформление документов для экологического страхования».	2	2	2
Тема 2.4. Планирование мероприятий по улучшению земель, охране почв и окружающей среды	Содержание темы	6		
	1. Государственный экологический надзор: права должностных лиц органов государственного надзора. 2. Производственный и общественный контроль в области охраны окружающей среды. 3. План мероприятий по охране окружающей среды, программа повышения экологической эффективности.			
	Практические занятия:		4	4
	Практическое занятие № 7 «Разработка плана мероприятий по охране окружающей среды, программы повышения экологической эффективности на примере конкретного объекта».	2	2	2
	Практическое занятие № 8 «Оформление плана мероприятий по охране окружающей среды, программы повышения экологической эффективности на примере конкретного объекта».	2	2	2
	Содержание темы	10		

Тема 2.5. Контроль выполнения мероприятий по охране почв и окружающей среды	1. Государственный учет объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.			
	2. Постановка на государственный учет объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, актуализация учетных сведений об объекте.			
	3. Снятие с государственного учета объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.			
	4. Отчет о выполнении плана мероприятий по охране окружающей среды, программы повышения экологической эффективности в уполномоченный орган исполнительной власти.			
	5. Контроль реализации плана мероприятий по охране окружающей среды, программы повышения экологической эффективности.			
	Практические занятия:	18	18	18
	Практическое занятие № 9 «Виды экологической отчетности»	2	2	2
	Практическое занятие № 10 «Оформление экологической отчетности»	2	2	2
	Практическое занятие № 11 «Оформление экологической отчетности»	2	2	2
	Практическое занятие № 12 «Расчет экологических платежей»	2	2	2
	Практическое занятие № 13 «Содержание отчета о выполнении плана мероприятий по охране окружающей среды».	2	2	2
	Практическое занятие № 14 «Экологическая политика Санкт-Петербурга»	2	2	2
Тема 2.6. Ответственность за нарушения закона об охране окружающей среды	Практическое занятие № 15 «Порядок ведения регионального кадастра отходов в Санкт-Петербурге»	2	2	2
	Практическое занятие № 16 «Виды государственного экологического учета»	2	2	2
	Практическое занятие № 17 «Оформление документов для постановки на государственный учет объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду».	2	2	2
Содержание темы	12			
1. Виды ответственности, порядок разрешения споров в области охраны окружающей среды.				
2. Обязанность возмещения вреда окружающей среде.				
3. Порядок компенсации вреда окружающей среде, причиненного нарушением законодательства в области охраны окружающей среды.				

	4. Требования об ограничении, о приостановлении или о прекращении деятельности лиц, осуществляемой с нарушением законодательства в области охраны окружающей среды. 5. Ликвидация накопленного вреда окружающей среде: выявление, оценка и учет объектов накопленного вреда окружающей среде. 6. Организация работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде.			
	Практические занятия:	4	4	4
	Практическое занятие № 18 «Порядок компенсации вреда окружающей среде, причиненного нарушением законодательства в области охраны окружающей среды»	2	2	2
	Практическое занятие № 19 «Разработка плана «Организация работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде»	2	2	2
Тема 2.7. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	Содержание темы	4		
	1. Принципы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды. 2. Международные договоры Российской Федерации в области охраны окружающей среды.			
	Практические занятия:	4	4	4
	Практическое занятие № 20 «Сбор информации в сети Интернет о международном сотрудничестве в области охраны окружающей среды»	2	2	2
	Практическое занятие № 21 «Международные договоры Российской Федерации в области охраны окружающей среды»	2	2	2
	Зачет по темам 2.1 - 2.7	2		
Промежуточная аттестация по МДК.04.02		3		
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося в системе Moodle		6		
Итого по МДК 04.02.		108		
Раздел 3. Цифровая картография				
МДК 04.03. Цифровая картография		84		
Тема 3.1. Общие понятия цифровой картографии	Содержание темы	6		
	1. Введение в цифровую картографию 2. Нормативные ссылки. Базовые понятия и регламенты определения и использования систем обработки цифровой картографической информации.			

	3. Методы и технологии изготовления цифровых и электронных карт.			
Тема 3.2. Методы дистанционного зондирования для получения цифровых карт	Содержание темы	2		
	1. Методы дистанционного зондирования земли. Виды. Обработка. Применение.			
	Практические занятия:	12		
	1. Практическое занятие №1. Получение координат объекта аэрофотосъемки в ПО Google Earth.	2	2	2
	2. Практическое занятие №2. Составление представления на установление режима использования воздушного пространства	2	2	2
	3. Практическое занятие №3. Составление заявления на выполнение полетов над населенным пунктом	2	2	2
	4. Практическое занятие №4. Составление плана полета БВС	4	4	4
5. Практическое занятие №5. Подготовка полетного задания в ПО Geoscan Planner	2	2	2	
Тема 3.3. Применение беспилотных авиационных систем для получения данных ДЗЗ при цифровом картографировании	Содержание темы	4		
	1. Техническая эксплуатация БВС самолетного типа			
	2. Техническая эксплуатация БВС мультироторного типа			
	Практические занятия:	16		
	1. Практическое занятие №6. Работа с БВС самолетного типа (Геоскан 201 Геодезия М)	8	8	8
2. Практическое занятие №7. Работа с БВС мультироторного типа (Геоскан 401)	8	8	8	
Тема 3.4. Обработка данных аэрофотосъемки в ПО Agisoft Metashape	Содержание темы	2		
	1. Общие сведения об Agisoft Metashape. Основы работы.			
	Практические занятия:	12		
	1. Практическое занятие №8. Настройка программы. Загрузка исходных данных в проект	2	2	2
	2. Практическое занятие №9. Выравнивание снимков и облаков	2	2	2
3. Практическое занятие №10. Выравнивание снимков	2	2	2	

	4. Практическое занятие №11. Построение облака точек	2	2	2
	5. Практическое занятие №12. Построение ЦММ	2	2	2
	6. Практическое занятие №13. Построение ортофотоплана	2	2	2
Тема 3.5. Применение ГИС-технологий в цифровой картографии (Аксиома)	Содержание темы	18		
	1. Обработка данных с помощью ГИС. 2. Экологическая картография и визуализация данных с помощью ГИС. 3. Цифровое управление отходами. 4. Цифровое управление водными ресурсами. 5. Цифровизация лесного хозяйства. 6. Цифровые технологии недропользования. 7. Экологический туризм. 8. Цифровая трансформация государственных экологических услуг. 9. Экономические аспекты цифровой экологии.			
	Практические занятия:	12	12	12
	1. Практическое занятие № 14 «Работа с ГИС-технологиями: создание карты источников загрязнения с использованием открытых данных»	2	2	2
	2. Практическое занятие № 15 «Работа с ГИС-технологиями: построение буферных зон различных источников загрязнения с использованием открытых данных»	2	2	2
	3. Практическое занятие № 16 «ГИС-технологии для создания алгоритма оптимизации маршрутов мусороуборочной техники»	2	2	2
	4. Практическое занятие № 17 «Работа ГИС-технологии с экологическими сервисами для получения и обработки данных о качестве воды»	2	2	2
	5. Практическое занятие № 18 «ГИС-технологии для мониторинга состояния редких видов растений»	2	2	2
	6. Практическое занятие № 19 «ГИС-технологии для контроля потребления ресурсов»	2	2	2
Итого по МДК 04.03.		84		

3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета – Почвоведения, основ геологии и геоморфологии,

Экологии и мониторинга земель.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- «Почвоведения, основ геологии и геоморфологии», оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, шкафы-стеллажи для размещения учебно-наглядных пособий и документации, рабочее место преподавателя, комплект учебно-наглядных пособий, методические материалы по ПМ; техническими средствами обучения: компьютерное, соответствующее современным требованиям безопасности и надёжности, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран), локальная сеть с выходом в Internet.

- «Экологии и мониторинга земель», оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, шкафы-стеллажи для размещения учебно-наглядных пособий и документации, рабочее место преподавателя, комплект учебно-наглядных пособий, методические материалы по ПМ; техническими средствами обучения: компьютерное, соответствующее современным требованиям безопасности и надёжности, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран), локальная сеть с выходом в Internet.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- видеооборудование (мультимедийный проектор с экраном или телевизор или плазменная панель);

- компьютеры по количеству посадочных мест;

- профессиональные компьютерные программы АКСИОМА, ТехноКад, NanoCAD.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Печатные издания

1. Кустышева И. Н. Мониторинг земель : учебник для СПО / И. Н. Кустышева, А. А. Широкова, А. В. Дубровский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 96 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13559-9.

2. Шкаровский А. Л. Охрана окружающей среды : учебник для СПО. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 84 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19741-9.

3. Цыплёнок И. В. Мониторинг земель : практикум : учебное пособие / И. В. Цыплёнок. — Омск : Омский ГАУ, 2022. — 71 с. — ISBN 978-5-89764-759-0.

4. Дмитренко В. П. Экологические основы природопользования: учебное пособие для СПО / В. П. Дмитренко, Е. М. Мессинева, А. Г. Фетисов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 224 с. — ISBN 978-5-507-45509-6.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

Информационно-справочная система об особо охраняемых природных территориях [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://oort.info/>

Электронная библиотечная система: ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://urait.ru/>

3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.

Реализация образовательной программы обеспечивается руководящими и педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой образовательной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1 Проводить проверки и обследования для обеспечения соблюдения требований законодательства Российской Федерации	Выполнены работы по проверке и обследованию для обеспечения соблюдения требований законодательства Российской Федерации в периоды учебной и производственной практики	<p>Текущий контроль: Экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения заданий для:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практических занятий; – заданий по учебной и производственной практикам; – заданий для самостоятельной работы. <p>Промежуточная аттестация: Экспертное наблюдение и оценка выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практических заданий на ДЗ/экзамене по МДК; – выполнения заданий экзамена по модулю; – экспертная оценка защиты отчетов по учебной и производственной практикам.
ПК 4.2 Проводить количественный и качественный учет земель, принимать участие в их инвентаризации и мониторинге	Выполнены работы по количественному и качественному учету земель, участию в их инвентаризации и мониторинге в периоды учебной и производственной практики	<p>Текущий контроль: Экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения заданий для:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практических занятий; – заданий по учебной и производственной практикам; – заданий для самостоятельной работы. <p>Промежуточная аттестация: Экспертное наблюдение и оценка выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практических заданий на ДЗ/экзамене по МДК; – выполнения заданий экзамена по модулю; - экспертная оценка защиты отчетов по учебной и производственной практикам.

<p>ПК 4.3 Осуществлять контроль использования и охраны земельных ресурсов</p>	<p>Выполнены работы по осуществлению контроля использования и охраны земельных ресурсов в периоды учебной и производственной практики</p>	<p>Текущий контроль: Экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения заданий для:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практических занятий; – заданий по учебной и производственной практикам; – заданий для самостоятельной работы. <p>Промежуточная аттестация: Экспертное наблюдение и оценка выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практических заданий на ДЗ/экзамене по МДК; – выполнения заданий экзамена по модулю; - экспертная оценка защиты отчетов по учебной и производственной практикам.
<p>ПК 4.4 Разрабатывать природоохранные мероприятия</p>	<p>Выполнены работы по разработке природоохранных мероприятий в периоды учебной и производственной практики</p>	<p>Текущий контроль: Экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения заданий для:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практических занятий; – заданий по учебной и производственной практикам; – заданий для самостоятельной работы. <p>Промежуточная аттестация: Экспертное наблюдение и оценка выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практических заданий на ДЗ/экзамене по МДК; – выполнения заданий экзамена по модулю; - экспертная оценка защиты отчетов по учебной и производственной практикам.
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<p>Самостоятельно по письменному заданию преподавателя определение этапов решения задачи, составление плана действий, определение необходимых ресурсов, реализация составленного плана.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ</p>

<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Демонстрация знаний номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемов структурирования информации; формата оформления результатов поиска информации</p>	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>Актуальность используемой нормативно-правовой документации по профессии; Точность, адекватность применения современной научной профессиональной терминологии</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>Составление проектов выполнения профессиональных работ.</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Грамотность устного и письменного изложения своих мыслей по профессиональной тематике на государственном языке; толерантность поведения в рабочем коллективе</p>	
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<p>Понимание значимости своей профессии</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>Точность соблюдения правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Эффективность обеспечения ресурсосбережения на рабочем месте</p>	

<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>Сданы нормативы ГТО</p>	
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>Понимает тексты на базовые профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p>	