

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

---

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

**Рабочая программа профессионального модуля  
Проведение агрометеорологических наблюдений и работ на сети  
станций и постов Федеральной службы гидрометеорологии и  
мониторинга окружающей среды**

Образовательная программа среднего профессионального  
образования – программа подготовки специалистов среднего звена

Специальность  
**05.02.03 Метеорология**

программа базовой подготовки на базе среднего общего образования

Форма обучения  
**Очная**

Утверждаю  
Проректор по учебной работе  
 Н.О. Верещагина

Рассмотрена и утверждена на заседании ученого  
совета метеорологического факультета

«12» декабря 2022 г., протокол № 5

Декан метеорологического факультета  
 Я.В. Дробжева

Санкт-Петербург 2023

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ ПМ.03 Проведение агрометеорологических наблюдений и работ на сети станций и постов Федеральной службы гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды включает:

- **МДК.03.01 Агрометеорологические наблюдения и работы;**
- **МДК.03.02 Агрометеорологические прогнозы;**
- **УП.03.01 Обработка агрометеорологической информации;**
- **ПП.03.01 Агрометеорологические наблюдения и работы.**

### *1.1. Область применения программы*

Рабочая программа профессионального модуля является частью подготовки специалистов среднего звена (ПП ССЗ) по специальности **05.02.03 Метеорология** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **проведение агрометеорологических наблюдений и работ на сети станций и постов Федеральной службы гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- 3.1. Осуществлять организацию и проводить агрометеорологические наблюдения и работы, маршрутные, наземные и авиационные наблюдения за состоянием среды обитания растений и пастбищной растительностью.
- 3.2. Обрабатывать и проверять материалы агрометеорологических наблюдений.
- 3.3. Составлять агрометеорологические прогнозы.
- 3.4. Эксплуатировать технические средства и устройства, применяемые для агрометеорологических наблюдений.
- 3.5. Предоставлять соответствующим органам государственного управления, сельскохозяйственным организациям и другим потребителям гидрометеорологическую информацию.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области Гидрометеорологии при наличии среднего (полного) общего образования.

### *1.2. Место профессионального модуля в структуре ПП ССЗ*

ПМ (профессиональный модуль).

### *1.3. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля*

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

- выбора наблюдательных участков и их описания, составления плана их расположения;
- проведения агрометеорологических наблюдений за состоянием среды обитания сельскохозяйственных растений и животных;
- проведения снеговых съемок на сельскохозяйственных угодьях;
- эксплуатации технических средств и устройств, применяемых для агрометеорологических и других видов наблюдений;
- составления ежедневных агрометеорологических бюллетеней, декадных бюллетеней по зоне станции, агрометеорологических обзоров за декаду, специальных агрометеорологических справок и рекомендаций о сложившихся агрометеорологических условиях перед началом важных сельскохозяйственных

работ, о неблагоприятных для сельскохозяйственных культур и выпаса животных погодных условиях;

- составления обзоров условий вегетации основных сельскохозяйственных культур, агрометеорологических условий проведения весенних полевых работ, условий сева и осенней вегетации озимых культур, условий перезимовки зимующих культур, условий зимнего выпаса скота;
- составления плана обеспечения с учетом запросов потребителей и специфики сельскохозяйственного производства;

**уметь:**

- выбирать наблюдательные участки, составлять план расположения участков и проводить их описание;
- проводить агрометеорологические наблюдения за состоянием среды обитания сельскохозяйственных растений и животных;
- проводить снеговые съемки на полях с зимующей культурой и в плодовом саду;
- определять фазы развития сельскохозяйственных культур по их признакам и записывать в книжку КСХ-1м;
- проводить наблюдения за высотой и густотой стояния посевов, состоянием, засоренностью, повреждением растений, за формированием элементов продуктивности;
- определять структуру урожая сельскохозяйственных культур;
- определять характер и степень повреждения растений сельскохозяйственными вредителями и болезнями, неблагоприятными явлениями погоды;
- составлять агрометеорологическую таблицу, ежедневные и декадные агрометеорологические телеграммы;
- проводить технический и первичный критический контроль материалов наблюдений;
- заносить на технические носители данные агрометеорологических наблюдений;

**знать:**

- основные факторы жизни растений, биохимические процессы в растениях, влияние метеорологических факторов на жизнь растений;
- требования основных сельскохозяйственных культур к агрометеорологическим условиям;
- неблагоприятные условия погоды для сельского хозяйства, меры борьбы с ними;
- основные правила организации и проведения агрометеорологических наблюдений;
- руководящие и нормативные документы по порядку проведения агрометеорологических наблюдений, обработки данных и передачи информации;
- действующие наставления, руководства, инструкции и коды по проведению агрометеорологических наблюдений и обработке результатов;
- правила выбора и организации наблюдательных участков;
- методики проведения наблюдений за средой обитания сельскохозяйственных культур;
- фазы развития сельскохозяйственных культур, их признаки, методику проведения наблюдений, правила записи результатов в КСХ-1м;
- периоды, сроки, методику измерения высоты и определения густоты стояния растений, оценки состояния, оценки засоренности, повреждений растений неблагоприятными метеорологическими явлениями, вредителями и болезнями;
- сроки и методику проведения осеннего и весеннего обследования посевов озимых культур и многолетних трав;
- способы определения жизнеспособности зимующих растений;
- сроки и методику определения элементов продуктивности и структуры урожая сельскохозяйственных культур;

- сроки и методику определения прироста клубней и ботвы картофеля, корня сахарной свеклы и кормовых корнеплодов, растительной массы трав;
- задачи и правила проведения технического и первичного критического контроля материалов наблюдений;
- цели и задачи агрометеорологического обеспечения сельскохозяйственных организаций и других потребителей агрометеорологической информацией;
- порядок составления плана обеспечения с учетом запросов потребителей и специфики сельскохозяйственного производства, правила составления договоров на специализированное обеспечение, особенности обеспечения отдельных отраслей сельского хозяйства;
- виды, формы и содержание агрометеорологической информации;
- перечень и критерии опасных природных явлений для сельского хозяйства и отдельных его отраслей;
- порядок сбора сведений о нанесенном ущербе;
- методики составления простейших агрометеорологических прогнозов и предупреждений об опасных гидрометеорологических явлениях и передачи штормовых предупреждений, оповещений;
- устройство, правила эксплуатации, текущего ремонта и поверки в условиях пункта наблюдений применяемых средств измерений;
- правила кодирования и занесения на носитель данных агрометеорологических наблюдений.

#### **1.4. Количество часов на освоение учебной рабочей программы профессионального модуля**

На освоение учебной программы данного профессионального модуля отводится всего – 240 ч., в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 240 ч., включая:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 150 ч.;
- самостоятельной работы обучающегося – 36 ч.;
- учебной и производственной практики – 36 ч.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Проведение агрометеорологических наблюдений и работ на сети станций и постов Федеральной службы гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 3.1	Осуществлять организацию и проводить агрометеорологические наблюдения и работы, маршрутные, наземные и авиационные наблюдения за состоянием среды обитания растений и пастбищной растительностью.
ПК 3.2	Обрабатывать и проверять материалы агрометеорологических наблюдений.
ПК 3.3	Составлять агрометеорологические прогнозы
ПК 3.4	Эксплуатировать технические средства и устройства, применяемые для агрометеорологических наблюдений.
ПК 3.5	Предоставлять соответствующим органам государственного управления, сельскохозяйственным организациям и другим потребителям гидрометеорологическую информацию.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

№	Раздел / тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, час.		Формируемые компетенции
			Лекции	Практические занятия	
1	МДК.03.01 Агрометеорологические наблюдения и работы	5	46	32	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5
2	МДК.03.02 Агрометеорологические прогнозы	6	66	38	ПК 3.3 ПК 3.5
3	Консультация	6	6		ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5
4	УП.03.01 Обработка агрометеорологической информации	6	36		ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5
5	ПП.03.01 Агрометеорологические наблюдения и работы	6	36		ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5
6	ПМ.03.ЭК Квалификационный экзамен	6	12		ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5
7	ИТОГО		240		

#### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ 0.3

Проведение агрометеорологических наблюдений и работ на сети станций и постов Федеральной службы гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3

<b>МДК.03.01. Агрометеорологические наблюдения и работы</b>			
<b>Тема 1.1.</b> Организация агрометеорологических наблюдений.	<b>Содержание</b>		<b>4</b>
	1	<b>Общие требования и программа наземных агрометеорологических наблюдений.</b> Основные задачи и принципы агрометеорологических наблюдений. Основная и дополнительная сеть. Программа. Правила наблюдений, документация станции (поста).	4
	2	<b>Выбор, организация и описание наблюдательных участков.</b> Понятие однотипности наблюдательных участков. Факторы однотипности. Основные правила выбора наблюдательных участков. Привязка наблюдательных участков к местности.	
	3	Основные правила выбора наблюдательных участков. Привязка наблюдательных участков к местности.	
<b>Тема 1.2.</b> Проведение агрометеорологических наблюдений и работ за состоянием среды обитания растений.	<b>Содержание</b>		<b>12</b>
	1	<b>Наблюдения за осадками и влажностью почвы на сельскохозяйственных полях.</b> Наблюдения за осадками с помощью полевого дождемера М-99. Визуальные наблюдения за влажностью верхних слоёв почвы.	8
	2	Термостатно-весовой метод определения влажности почвы. Периоды и сроки наблюдений. Приборы и оборудование.	
	3	Методика проведения полевых и лабораторных работ определения влажности почвы. Техника безопасности проведения работ.	
	4	Обработка результатов наблюдений (по форме книжки КСХ-3 и таблицы ТСХ-6м)	
	5	<b>Наблюдения за температурой пахотного слоя почвы.</b> Состав и сроки наблюдений. Устройство АМ-6. Измерение температуры.	
	6	Назначение электротермометров ТЭТ-2, ТЭТ-Ц11, устройство, наблюдения, запись.	
	7	<b>Наблюдения за температурой, промерзанием и оттаиванием почвы на полях с зимующими культурами.</b> Периоды и сроки наблюдений. Электротермометр АМ-29А: назначение, устройство, установка. Производство наблюдений, запись результатов.	
	8	УМКТ-1а: назначение, устройство, установка. Производство наблюдений, запись результатов.	
	9	Мерзлотомер АМ-21: назначение, устройство, установка. Сроки наблюдений по АМ-21, производство наблюдения.	
	10	<b>Снегомерные съёмки на сельскохозяйственных угодьях.</b> Период и срок проведения снегосъёмок. Выбор маршрута. Приборы. Правила проведения полевых работ, техника безопасности. Запись и обработка результатов.	
	<b>Практическое занятие</b>		4
1,2	Определение запасов продуктивной влаги в почве по форме книжки КСХ-3 и таблицы ТСХ-6		

	3,4	Обработка результатов наблюдений над снежным покровом на поле с озимой культурой, в плодовом саду.		
<b>Тема 1.3.</b> Наблюдения за фазами развития сельскохозяйственных культур	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1	<b>Наблюдения за фазами развития с/х культур, трав, древесных и кустарниковых растений.</b> Состав и сроки наблюдений. Правила наблюдений и запись в КСХ-1м.		
	2	Фазы развития зерновых культур, признаки фаз, методика наблюдений и запись результатов.		
	3	Фазы развития зернобобовых культур, гречихи, подсолнечника, признаки, методика.		
	4	Фазы развития картофеля, кормовых корнеплодов и овощных культур, признаки фаз, методика.		
<b>Тема 1.4.</b> Проведение наблюдений за состоянием сельскохозяйственных культур	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1.	<b>Наблюдения за высотой и густотой посевов полевых культур и трав.</b> Периоды, сроки и особенности измерения высоты сельскохозяйственных культур, трав.		4
	2	Сроки определения густоты и методика наблюдений.		
	3.	<b>Наблюдения за состоянием, засоренностью, повреждением растений, полевыми работами.</b> Визуальная оценка состояния. Оценка засорённости. Полегание .		
	4	Наблюдения за почвенной коркой, прорастанием зерна, полевыми работами.		
	5	Определение повреждений неблагоприятными метеоявлениями, вредителями и болезнями.		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Определение сроков и вида измерения высоты у зерновых культур		
	2	Определение густоты при различных способах сева. Запись результатов.		
	3	Расчёт густоты стояния посевов основных сельскохозяйственных культур по форме книжки КСХ-1м		
4	Определение оценки состояния и засоренности по форме 108 в книжке КСХ-1м			
<b>Тема 1.5.</b> Обследование зимующих сельскохозяйственных культур	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	<b>Наблюдения за состоянием зимующих культур и плодовых деревьев осенью, зимой и весной.</b> Осеннее и весеннее обследование озимых зерновых культур.		2
	2	Определение жизнеспособности озимых зерновых культур и многолетних трав.		
	3	Наблюдения за состоянием плодовых.		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Обработка материалов осеннего и весеннего обследования озимых культур		
	2,3	Обработка наблюдений за состоянием зимующих культур в результате их отращивания		
4	Обработка материалов наблюдений за состоянием плодовых культур осенью, зимой и весной			

<b>Тема 1.6.</b> Проведение наблюдений за продуктивностью сельскохозяйственных культур	<b>Содержание</b>		<b>4</b>
	1	<b>Наблюдения за формированием элементов продуктивности и определение структуры урожая с/х культур.</b> Наблюдения за элементами продуктивности зерновых.	2
	2	Определение структуры урожая зерновых, запись результатов.	
	<b>Практическое занятие</b>		2
	1	Расчёт элементов структуры урожая кукурузы.	
2	Расчет элементов продуктивности и структуры урожая зернобобовых.		
<b>Тема 1.7.</b> Наблюдения за параметрами растительного покрова	<b>Содержание</b>		<b>2</b>
	1	<b>Определение прироста массы сельскохозяйственных культур.</b> Определение массы клубней картофеля, корня кормовых корнеплодов.	2
<b>Тема 1.8.</b> Определение количественных оценок состояния сельскохозяйственных культур	<b>Содержание</b>		<b>2</b>
	1	<b>Определение количественных оценок состояния сельскохозяйственных культур.</b> Количественная оценка состояния посевов яровой пшеницы, озимых культур.	2
	2	Количественная оценка состояния посевов кукурузы, подсолнечника. Запись результатов.	
	3	Расчёт количественных оценок состояния сельскохозяйственных культур по форме книжки КСХ-1м.	
<b>Тема 1.9.</b> Наблюдения за испарением с сельскохозяйственных полей.	<b>Содержание</b>		<b>2</b>
	1	Цель наблюдений. Типы испарительных площадок и их оборудование. Организация почвенных испарительных площадок. Устройство, установка испарителя ГГИ-500-50, почвенного дождемера	2
		Сроки и правила зарядки испарителей почвенными монолитами. Период, сроки и порядок наблюдений на испарительной площадке.	
	2	Запись и обработка результатов наблюдений по форме книжки КСХ-9м и таблицы ТСХ-65м.	
	3	Обработка материалов наблюдений за испарением с сельскохозяйственных полей	
<b>Тема 1.10.</b> Маршрутные агрометеорологические обследования сельскохозяйственных угодий	<b>Содержание</b>		<b>2</b>
	1	Назначение и задачи маршрутных агрометеорологических обследований, их организация. Программа и методика их проведения. Запись и обработка результатов наблюдений, использование материалов. Понятие об авиационных маршрутных обследованиях.	2
2	Обработка результатов наземных маршрутных агрометеорологических обследований		
<b>Тема 1.11.</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>



Обработка материалов агрометеорологических наблюдений	1	<b>Составление таблиц ТСХ-1, ТСХ-1п.</b> Основные правила заполнения метеорологической и агрометеорологической части таблиц ТСХ-1, ТСХ-1п. <b>Составление агрометеорологических телеграмм по коду КН-21</b> Схема кода. Содержание разделов и основных зон. Правила составления а/м телеграмм. Составление таблицы ТСХ-1п и вкладыша к ней Составление декадных и ежедневных агрометеорологических телеграмм по районам пастбищного животноводства.	2
		<b>ИТОГО</b>	<b>46</b>
<b>МДК.03.02 Агрометеорологические прогнозы</b>			
<b>Тема 1.1.</b> Значение агрометеорологических факторов в сельскохозяйственном производстве.	<b>Содержание</b>		<b>26</b>
	1.	<b>Роль солнечной радиации в жизни растений.</b> Значение солнечной радиации для растений. ФАР. Фотопериодизм. Пути наиболее полного использования солнечной радиации в жизни растений.	4
	2.	<b>Влияние температуры воздуха и почвы на рост и развитие растений</b> Изменение температурного режима почв под влиянием обработки и мелиоративных мероприятий. Влияние температуры почвы на сроки сева и прорастание семян. Влияние температуры воздуха на жизненные процессы растений.	4
	3.	<b>Влияние осадков и снежного покрова на формирование урожая сельскохозяйственных культур и проведение полевых работ</b> Осадки – основной источник пополнения запасов влаги в почве. Значение снежного покрова.	2
	4.	<b>Значение почвенной влаги в формировании урожая сельскохозяйственных культур</b> Виды почвенной влаги, формы. Изменение запасов влаги по сезонам года. почвы. Приходная, расходная Водный баланс часть в/б. Формулы расчета. Влияние почвенной влаги на рост и развитие сельскохозяйственных культур, эффективность в использовании удобрений, проведение полевых работ.	4
	5.	<b>Роль второстепенных факторов в сельском хозяйстве.</b> Положительные, отрицательные стороны облачности, влажности и ветра.	2
		<b>Практическое занятие</b> Расчет основных агрометеорологических характеристик	10
<b>Тема 1.2.</b> Неблагоприятные для сельского хозяйства гидрометеорологические явления и их прогноз	<b>Содержание</b>		<b>22</b>
	1	<b>Заморозки, методы борьбы с ними.</b> Причины повреждений растений от заморозков. Устойчивость растений к заморозкам. Метеорологические условия, влияющие на интенсивность и вероятность заморозков. Мероприятия по борьбе с ними. Прогнозы заморозков.	4
	2	<b>Засухи и суховеи, методы борьбы с ними.</b>	4

		Понятие засух и суховеев. Условия их возникновения. Типы засух и суховеев. Показатели. Мероприятия по борьбе с ними. Прогнозы засухи, ГТК Селянинова	
	3	<b>Пыльные бури, град, сильные ливни, методы борьбы</b> Условия возникновения пыльных бурь, града. Защита. Сильные ливни, переувлажнение. Почвы и их неблагоприятное воздействие.	2
	4	<b>Неблагоприятные условия перезимовки сельскохозяйственных культур и методы борьбы с ними.</b> Понятие морозоустойчивости и зимостойкости озимых. Фазы закаливания озимых. Неблагоприятные условия перезимовки и методы борьбы с ними. Прогнозы условий перезимовки озимых культур	4
		<b>Практические занятия</b> Использование методов прогнозирования опасных явлений погоды для растениеводства	8
<b>Тема 1.3.</b> Требования сельскохозяйственных культур к агрометеорологическим условиям. Прогноз урожайности.	<b>Содержание</b>		<b>12</b>
	1	<b>Агрометеорологические условия формирования урожая зерновых.</b> Значение зерновых культур. Влияние метеоусловий на качество урожая сельскохозяйственных культур.	4
	2	<b>Требования к условиям произрастания зернобобовых культур, технических культур</b> Значение зернобобовых и технических культур. Агрометеорологические условия произрастания гороха, формирования урожая подсолнечника, картофеля.	2
	1	<b>Практические занятия</b> Расчетные методы прогноза урожайности сельскохозяйственных культур и их качества	6
<b>Тема 1.4.</b> Заполнение основных форм агрометеорологических наблюдений и кодировка информации	<b>Содержание</b>		<b>24</b>
	1	<b>Составление агрометеорологической таблицы ТСХ-1.</b> Основные правила заполнения метеорологической и агрометеорологической части таблицы ТСХ-1.	4
	2	<b>Составление агрометеорологических телеграмм по коду КН-21</b> Схема кода КН-21. Содержание разделов и зон. Правила кодирования	2
	3	<b>Составление агрометеорологического ежегодника.</b> Агрометеорологические ежегодники, их назначение и содержание. Особенности заполнения таблиц ежегодника	4
	4	<b>Технический и первичный критический контроль материалов наблюдений.</b> Задачи технического и первичного критического контроля материалов наблюдений. Правила проведения технического контроля материалов наблюдений	4
	5	Правила проведения первичного критического контроля материалов наблюдений. Подготовка агрометеорологической информации к автоматизированной обработке	2
	<b>Практические занятия</b>		8

	1,2	Составление таблицы ТСХ-1 за весенне-летний период: заполнение метеорологической и агрометеорологической части таблицы, обзор	
	3,4	Составление таблицы ТСХ-1 за зимний период: заполнение метеорологической и агрометеорологической части таблицы	
	5,6	Составление декадных агрометеорологических телеграмм за весенне-летний период	
	7,8	Составление декадных агрометеорологических телеграмм за зимний период	
	9, 10	Составление ежедневных телеграмм за летний и зимний периоды	
	11, 12	Проведение технического и первичного критического контроля материалов наблюдений.	
<b>Тема 1.5.</b> Обслуживание организаций агрометеорологической информацией	<b>Содержание</b>		<b>20</b>
	1	<b>Основные задачи и организация агрометеорологического обеспечения.</b> Основные задачи агрометеорологического обеспечения с/х производства. Особенности агрометеорологического обеспечения отдельных отраслей. Организации сбора и преобразования гидрометеорологической информации	4
	2	<b>Предупреждение об опасных природных явлениях.</b> Перечень и критерии опасных природных явлений для с/х. Порядок сбора сведений о нанесенном ущербе.	2
	3	Расчет вероятности заморозков методом Михалевского и Берлянда	2
	4	<b>Агрометеорологические прогнозы.</b> Научные основы методов а/м прогнозов, их значение, виды. Метод составления прогноза запасов продуктивной влаги в почве к началу весны	4
	5	Научные основы методов фенологических прогнозов.	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>
	1	<b>Основные виды, формы и содержание агрометеорологической информации</b> Составление ТСХ – 8.	
	2	Составление ежедневного гидрометеорологического бюллетеня ТСХ-12.	
	3	Составление декадного агрометеорологического бюллетеня.	
	4	Составление специальной агрометеорологической справки о заморозках.	
	5	Составление агрометеорологического обзора условий перезимовки зимующих культур	
	6,7	Расчет вероятности заморозков методом Михалевского и Берлянда.	
8	Составление прогноза запасов продуктивной влаги в почве.		
9	Методика расчета и составление прогноза сроков цветения плодовых.		
10	Составление прогноза восковой спелости зерновых. Оценка условий уборки.		
11	Составление прогноза выметывания метелки кукурузы.		
12	Методика расчета и составление прогноза цветения.		

13	Методика расчета и составление урожайности трав.	
<b>ИТОГО</b>		<b>104</b>
<b>УП. 03.01. Агрометеорологические наблюдения и работы</b> <b>Виды работ:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Выбор, организация наблюдательных участков в теплый период года на посевах полевых культур. Описание наблюдательных участков по форме таблицы ТСХ-4. Составление плана.</li> <li>2) Весеннее обследование зимующих культур. Запись и обработка результатов наблюдений.</li> <li>3) Наблюдения за температурой пахотного слоя почвы и осадками на сельскохозяйственных полях. Визуальные наблюдения за влажностью верхних слоёв почвы.</li> <li>4) Наблюдения за температурой, промерзанием и оттаиванием почвы на полях с зимующими культурами.</li> <li>5) Термостатно-весовой метод определения влажности почвы. Полевые и лабораторные работы. Обработка результатов, составление таблицы ТСХ-6м, запись в таблицу ТСХ-1.</li> <li>6) Наблюдения за фазами развития сельскохозяйственных культур, полевыми работами. Запись и обработка в КСХ-1м.</li> </ol>		36
<b>УП. 03.01. Агрометеорологические наблюдения и работы (осеннее обследование зимующих культур)</b> <b>Виды работ:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Осеннее обследование посевов зимующих культур. Запись и обработка результатов обследования.</li> <li>2) Термостатно-весовой метод определения влажности почвы. Полевые и лабораторные работы. Обработка результатов, составление таблицы ТСХ-6м, запись данных в таблицу ТСХ-1.</li> <li>3) Закладка монолитов на полях с зимующими культурами.</li> <li>4) Выбор и описание снегомерной линии на поле с зимующими культурами. <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Составление схематического плана.</li> </ol> </li> <li>5) Установка агрометеорологических приборов АМ-29а, АМ-21 на поле с зимующей культурой. <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Проведение наблюдений.</li> </ol> </li> </ol>		
<b>УП.03.01. Агрометеорологические наблюдения и работы (в зимний период)</b> <b>Виды работ:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Снегомерная съёмка на поле с зимующими культурами. Запись и обработка в книжку КСХ-2м.</li> <li>2) Определение жизнеспособности озимых культур. Запись и обработка результатов</li> <li>3) Наблюдения за температурой, промерзанием и оттаиванием почвы. Запись результатов</li> <li>4) Составление ТСХ-1 за зимний период.</li> <li>5) Составление декадных и ежедневных телеграмм за зимний период.</li> </ol>		
<b>УП. 03.01. Агрометеорологические наблюдения в вегетационный период</b> <b>Виды работ:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Наблюдения за температурой пахотного слоя почвы. Наблюдения за почвенными корками.</li> <li>2) Определение влажности почвы термостатно-высовым методом. Полевые и лабораторные работы. Обработка результатов, составление таблицы ТСХ-6м.</li> <li>3) Наблюдения за фазами развития и состоянием полевых культур: измерение высоты, подсчет густоты, оценки засоренности и оценки состояния посевов.</li> </ol>		

<p>наблюдения за повреждениями растений. Сбор гербария фаз. Наблюдения за проведением полевых работ. Запись результатов.</p> <p>4) Наблюдения за формированием и расчетом элементов продуктивности полевых культур. Запись результатов</p> <p>5) Наблюдения за приростом растительной массы трав: полевые и лабораторные работы, запись и обработка результатов</p> <p>6) Составление таблицы ТСХ-1 за летний период. Составление краткого обзора. Заполнение метеорологической и агрометеорологической части таблицы.</p> <p>7) Технический и первичный критический контроль материалов наблюдений за период практики.</p> <p>8) Составление ежедневных и декадных агрометеорологических телеграмм за летний период.</p>	
<p><b>ПП 03.01. Агрометеорологические наблюдения и работы</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <p><b>1) Ознакомление с организацией агрометеорологических наблюдений.</b> Изучение плана работы станции на год; выбор и организации наблюдательных участков, составление схематического плана расположения наблюдательных участков и их описание в таблице ТСХ-4; ознакомление с хозяйством.</p> <p><b>2) Проведение агрометеорологических наблюдений и работ в летний и осенний периоды. Обработка результатов агрометеорологических наблюдений.</b> Визуальные наблюдения за влажностью верхних слоев почвы. Наблюдения за почвенными корками. Определение влажности почвы термостатно-весовым методом. Наблюдения за фазами развития и состоянием полевых культур: измерение высоты, подсчет густоты, оценки засоренности и оценки состояния посевов, наблюдения за повреждениями растений. Сбор гербария фаз. Наблюдения за проведением полевых работ. Наблюдения за формированием элементов продуктивности и определение структуры урожая культур. Наблюдения за приростом растительной массы трав. Составление таблицы ТСХ-1 за летний период. Составление краткого обзора. Заполнение метеорологической и агрометеорологической части таблицы. Составление ежедневных и декадных агрометеорологических телеграмм за летний период. Технический и первичный критический контроль материалов наблюдений. Обработка результатов наблюдений с применением компьютерных программ.</p>	36
<b>Всего</b>	<b>234</b>

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### ***4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению***

Объединенная гидрометеорологическая станция ОГМС, метеорологическая площадка, оснащенная приборами и оборудованием, применяемыми при метеорологических наблюдениях и работах;

Метеорологическая станция М-2, метеостанция, метеорологическая площадка, оснащенная приборами и оборудованием, применяемыми при метеорологических наблюдениях и работах;

103.2 Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное специализированной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета;

Читальный зал. Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное специализированной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета;

207 Компьютерный зал (для самостоятельной работы обучающихся), оснащенный специализированной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Квалификационный экзамен:

209 Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типов, курсового проектирования (выполнения курсовой работы), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, оснащенная специализированной мебелью, мультимедийным оборудованием;

103.2 Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное специализированной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета;

Читальный зал. Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное специализированной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета;

207 Компьютерный зал (для самостоятельной работы обучающихся), оснащенный специализированной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

### ***4.2. Учебно-методические материалы***

Комплект практических работ, электронные презентации по темам, программа текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине, перечень

рекомендуемых учебно-методических изданий, нормативной литературы, дополнительной литературы

**а) основная литература:**

- 1) Журина Л.Л. Агрометеорология: Учебник / Л.Л. Журина. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 384 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) -ISBN 978-5-16-010054-8,. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=468434>
- 2) Грингоф И.Г., Клещенко А.Д. Основы сельскохозяйственной метеорологии. Том I. Потребность сельскохозяйственных культур в агрометеорологических условиях и опасные для сельскохозяйственного производства погодные условия. Обнинск: ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», 2011. – 808 с. - Режим доступа: [http://elibrshu.ru/files\\_books/pdf/Gringof-kniga-new.pdf](http://elibrshu.ru/files_books/pdf/Gringof-kniga-new.pdf)
- 3) Глухих М.А. Агрометеорология: учеб. пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2015.-208 с.
- 4) Козловская И.П. Основы агрономии: учеб.пособие – Ростов н/Д: Феникс. 2015 –339 с.

**б) дополнительная литература:**

- 1) Курс метеорологии (физика атмосферы). / Кирюхин Б. В., Зверев А. С., Кондратьев К. Я., Селезнева Е. С., Тверской П. Н., Юдин М. И. Под ред. проф. П. Н. Тверского, Гидрометеиздат, 1951
- 2) Богаткин О.Г., Тараканов Г.Г. Основы метеорологии.- СПб, изд. РГГМУ, 1978, 158с.
- 3) Серякова Л. П. Агрометеорология /Учебное пособие/.- Ленинград, изд. РГГМУ, 2006, 232 с. [http://elibrshu.ru/files\\_books/pdf/img-218135144.pdf](http://elibrshu.ru/files_books/pdf/img-218135144.pdf)
- 4) В.М. Лебедева, А.И. Страшная. Основы сельскохозяйственной метеорологии. Том II. Методы расчетов и прогнозов в агрометеорологии. Книга 2. Оперативное агрометеорологическое прогнозирование. Обнинск: ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», 2012. – 216 с. [http://elibrshu.ru/files\\_books/pdf/img-46905.pdf](http://elibrshu.ru/files_books/pdf/img-46905.pdf)
- 5) Лосев А. П. Практикум по агрометеорологическому обеспечению растениеводства. –СПб.: Гидрометеиздат, 1994. [http://elibrshu.ru/files\\_books/pdf/img-217153909.pdf](http://elibrshu.ru/files_books/pdf/img-217153909.pdf)
- 6) Гулинова Н.В. Методы агроклиматической обработки наблюдений – Л.: Гидрометеиздат 151с.
- 7) Инструкция по производству агрометеорологических и зоометеорологических наблюдений в районах пастбищного животноводства. - Л.: Гидрометеиздат, 1978.
- 8) Инструкция по производству агрометеорологических наблюдений в районах северного оленеводства. - Л.: Гидрометеиздат, 1985.
- 9) Лапин А.Г., Усов М.А. Основы агрономии. - Л.: Гидрометиздат, 1990
- 10) Методические рекомендации по производству наблюдений за испарением с почвы и снежного покрова. - Л.: Гидрометеиздат, 1991.
- 11) Методическое пособие по контролю наблюдений за фазами развития сельскохозяйственных культур. - СПб.: Гидрометеиздат, 1992
- 12) Мищенко З.А. Агроклиматология – К: КНТ 2009. – 511 с.
- 13) Пособие по маркетингу гидрометеорологической информации и услуг. -М: Метеоагентство, 1999
- 14) Порядок действий организаций и учреждений Росгидромета при возникновении опасных природных явлений - С-П.: Гидрометиздат, 2000
- 15) РД 52.33.343-94. Наземные агрометеорологические маршрутные наблюдения и эпизодические обследования сельскохозяйственных угодий. СПб., 1994.
- 16) РД 52.33.559-96. Контроль данных влажности почвы. - СПб.: Гидрометеиздат, 1997

- 17) Руководство по определению агрогидрологических свойств почвы. - Л.: Гидрометиздат, 1985
- 18) Руководство для агрометеорологических постов. - Л.: Гидрометеиздат, 1980.
- 19) Руднев Г.В. Агрометеорология –Л: Гидрометеиздат 1973.-373 с.
- 20) Руководство по проведению визуальных авиамаршрутных агрометеорологических обследований. М.: Гидрометеиздат, 1971.
- 21) Сеницына Н.И., Гольцберг И.А., Струнников Э.А. Агроклиматология – Л: Гидрометеиздат. 344с.
- 22) Чирков Ю.И. Агрометеорология – Л: Гидрометеиздат 1986г.–296 с.
- 23) Шульгин А.М. Агрометеорология и агроклиматология- Л: Гидрометеиздат 1987г - 200 с.

#### г) Нормативно-правовые документы

- 1) РД 52.27.707 – 2008 Код для составления декадных и ежедневных телеграмм КН-21.- М., 2008. – 101 с.
- 2) РД 52.33.725–2010 Методические указания по составлению агрометеорологического ежегодника для земледельческой зоны Российской Федерации. – Обнинск ГУ «ВНИИГМИ-МЦД», 2010–141 с.
- 3) РД 52.33.217 - 99. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.11. Агрометеорологические наблюдения на станциях и постах. Ч.1. Основные агрометеорологические наблюдения. Книга 1: М.: Гидрометеиздат, 2000. –347 с.
- 4) РД 52.33.217 – 99. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.11. Агрометеорологические наблюдения на станциях и постах. Ч.1. Основные агрометеорологические наблюдения. Книга 2. – М.: Гидрометеиздат, 2000.–283 с.
- 5) РД 52.33.681 – 2006. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.11. Агрометеорологические наблюдения на станциях и постах. Ч.П. Специализированные агрометеорологические наблюдения. Книга 1. –Нижний Новгород Вектор-Тис, 2007.–232 с.
- 6) РД 52.33.781–2013 Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.10. Инспекция гидрометеорологических станций и постов. Ч. VI. Инспекция агрометеорологических наблюдений и работ.–Обнинск 2013. –160 с.
- 7) РД 52.33.621-2001. Методические указания. Температура почвы на глубине залегания узла кушения озимых зерновых культур и корневой шейки многолетних трав. Методика выполнения измерений термометром АМ-34.-М.: 2001.– 14 с.
- 8) РД 52.33.654 – 2003. Методические указания. Мерзлотомеры АМ-21 Методика поверки С-П.: Гидрометеиздат, 2003. – 7 с.

#### д) Интернет- ресурсы

- 1) Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение Институт повышения квалификации (ФГБОУ ДПО «ИПК») Официальный сайт: [Электронный ресурс].М., URL: <http://www.ipk.meteorf.ru>. (Дата обращения: 01.09.2022 г.).
- 2) Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет). Официальный сайт:[Электронный ресурс].М., URL: <http://www.meteorf.ru>. (Дата обращения: 01.09.2022 г.)
- 3) Виртуальная лаборатория «Методы и средства гидрометеорологических измерений» официальный сайт: [Электронный ресурс]. М.,2004-2012.URL: <http://tech.meteorf.ru>. (Дата обращения: 01.09.2022 г.)



- 4) Национальный портал «Природа России» Национального информационного агентства «Природные ресурсы» (НИА-Природа). Официальный сайт: [Электронный ресурс]. М., URL: <http://www.priroda.ru>. (Дата обращения: 01.09.2022 г.)
- 5) Правовая-справочная система Консультант-плюс Официальный сайт: [Электронный ресурс]. М., URL : [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) (Дата обращения: 01.09.2022 г.)

## **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе аудиторных учебных занятий, по результатам самостоятельной работы, во время промежуточной аттестации.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется в соответствии с программой текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине определены программой текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Оценка качества подготовки осуществляется в двух направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплины;
- оценка компетенций обучающихся.