



## ОГЛАВЛЕНИЕ

1 Цель и задачи освоения дисциплины	3
2 Место дисциплины в структуре ОПП	4
3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	5
4 Структура и содержание дисциплины	7
5 Образовательные технологии	13
6 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	14
7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	17
8 Материально-техническое обеспечение дисциплины	20

## **1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель изучения дисциплины «Агрометеорология»** является формирование у студентов представлений о метеорологических условиях, об основных закономерностях формирования различных условий погоды, а также о прямой зависимости продуктивности сельскохозяйственных культур от климатических параметров среды обитания.

### **Задачи:**

- изучить метеорологические величины и их влияние на рост и развитие сельскохозяйственных культур;
- изучить климатические условия зоны, республики и взаимосвязь погоды и растений;
- изучить опасные метеорологические явления погоды и меры борьбы с ними;
- сформировать навыки сбора информации о погоде, анализа и обобщения данных;
- освоить методику составления агрометеорологических прогнозов;
- сформировать навыки анализа погодных и климатических факторов оказывающих влияние на сельскохозяйственное производство и использовать агрометеорологическую информацию при производстве растениеводческой продукции.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Учебная дисциплина «Агрометеорология» в образовательной программе подготовки бакалавров по направлению 35.03.04 «Агрономия» включена в цикл вариативная часть.

В ходе изучения дисциплины большое внимание уделяется аспектам, связанным с методологическими особенностями дисциплины, которые носят собирательный, междисциплинарный и прикладной характер.

Дисциплина использует понятия и методы исследований других отраслей знаний и учебных дисциплин (физиологии и биохимии растений, земледелия, растениеводства).

Организация изучения дисциплины предусматривает чтение лекций, проведение практических занятий, самостоятельную работу студентов по темам дисциплины.

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: физиология и биохимия растений, земледелие, растениеводство, агрохимия, защита растений, овощеводство, плодоводство.

### 2.1 Содержательно-логические связи дисциплины «Агрометеорология»

<b>Содержательно-логические связи</b>	
<b>название учебных дисциплин (модулей), практик</b>	
<b>на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (модуля)</b>	<b>для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) выступает опорой</b>
Ботаника Агрофизика	Физиология и биохимия растений Земледелие Агрохимия Растениеводство Защита растений Овощеводство Плодоводство

### **3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения дисциплины студент осваивает и развивает следующие компетенции:

- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- способностью использовать агрометеорологическую информацию при производстве растениеводческой продукции (ПК-18).

#### **В результате изучения дисциплины студент должен:**

Иметь представление об атмосфере, составе, строении, процессах сбора, передачи, обработки и накопления наблюдений на метеостанциях. Знать методы исследований в агрометеорологии, метеорологические величины (ветер, атмосферное давление, солнечная радиация, температура почвы и воздуха, влажность воздуха, осадки), погодные и климатические факторы и их влияние на сельскохозяйственное производство, характеристику агроклиматических районов республики.

Уметь работать с метеорологическими приборами, проводить метеорологические наблюдения, составлять фенологические прогнозы, прогноз заморозков, прогноз погоды по местным признакам, анализировать метеорологические условия вегетационного периода.

Владеть методами составления прогнозов погоды, агрометеорологических прогнозов, навыками использования информации о погоде для адаптивных технологий выращивания сельскохозяйственных культур.

### 3.1 Перечень общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций

Но- мер/ин- декс компе- тенции	Содержание ком- петенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
		Знать	Уметь	Владеть
ОПК-2	Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации	проводить метеорологические наблюдения, составлять прогноз погоды по местным признакам, анализировать результаты исследований с учётом метеорологических условий вегетационного периода, использовать статистические методы обработки экспериментальных данных в агрономии;	формулировать выводы по результатам исследований, обобщать, интерпретировать полученные результаты;
ПК-18	способностью использовать агрометеорологическую информацию при производстве растениеводческой продукции	погодные и климатические факторы, оказывающие влияние на сельскохозяйственное производство, агроклиматические условия зоны и республики;	проводить элементы технологии выращивания сельскохозяйственных культур с учетом метеорологических условий;	навыками составления агрометеорологических прогнозов; информации о погоде для целей сельского хозяйства;

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

### 4.1.1 Структура дисциплины очной формы обучения

№ п/п	Недели семестра	Раздел дисциплины, темы раздела	Виды учебной работы, СРС и трудоемкость (в часах)				Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); -промежуточной аттестации
			всего	лекция	практ. зан.	СРС	
1	1	<b>Раздел 1 Метеорологические величины и их влияние на сельскохозяйственное производство</b> Тема 1 Агрометеорология, предмет, атмосфера, ветер Тема 2 Агрометеорологическое обеспечение сельскохозяйственного производства	<b>56</b> 4 5	<b>8</b> 2	<b>14</b> 2	<b>34</b> 2 3	Экспресс-опрос на лекции Тест
2	2	Тема 3 Измерение атмосферного давления	5		2	3	Проверка задач
3	3	Тема 4 Солнечная радиация Тема 5 Измерение направления и скорости ветра	5 6	2	2	3 4	Экспресс-опрос Тест Проверка задач
4	4	Тема 6 Температурный режим почвы и воздуха Тема 7 Измерение лучистой энергии	4 6	2	2	2 4	Экспресс-опрос Проверка задач
5	5	Тема 8 Измерение температуры воздуха и почвы	5		2	3	Проверка задач, тест
6	6	Тема 9 Водяной пар и осадки в атмосфере Тема 10 Измерение влажности воздуха	4 6	2	2	2 4	Экспресс-опрос на лекции Проверка задач Тест
7	7	Тема 11 Осадки и их измерение	6		2	4	Проверка задач Тест
8	8	<b>Раздел 2 Погода и климат</b> Тема 12 Погода и ее изменение Тема 13 Агроклиматическая характеристика местности	<b>52</b> 4 5	<b>8</b> 2	<b>12</b> 2	<b>32</b> 2 3	Экспресс-опрос Проверка выводов
9	9	Тема 14 Агроклиматические условия произрастания сельскохозяйственных культур	5		2	3	Проверка выводов

10	10-11	Тема 15 Агрометеорологическая характеристика вегетационного периода Тема 16 Опасные метеорологические явления погоды	9 5		4	5 3	Тест, проверка расчетов и выводов Экспресс-опрос на лекции
11	12	Тема 17 Агрометеорологические прогнозы Тема 18 Фенологические прогнозы	4 5	2		2 3	Экспресс-опрос Проверка расчетов и выводов
12	13	Тема 19 Прогноз заморозков	5		2	3	Проверка расчетов и выводов
13	14	Тема 20 Климат и сельское хозяйство	10	2		8	Экспресс-опрос
14		Промежуточная аттестация	-	-	-	-	Зачет
Итого			<b>108</b>	<b>16</b>	<b>26</b>	<b>66</b>	

#### 4.1.2 Структура дисциплины заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины, темы раздела	Виды учебной работы, СРС и трудоемкость (в часах)				Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); -промежуточной аттестации
		всего	лекция	практ.: занятия	СРС	
1	<b>Раздел 1 Метеорологические величины и их влияние на сельскохозяйственное производство</b> Тема 1 Метеорологические величины и их влияние на сельскохозяйственное производство Тема 2 Агрометеорологическое обеспечение сельскохозяйственного производства	<b>46</b> 21 25	<b>2</b> 2	<b>2</b> 2	<b>43</b> 20 23	Контрольная работа
2	<b>Раздел 2 Погода и климат</b> Тема 3 Погода и ее изменение. Климат Тема 4 Агроклиматическая характеристика местности	<b>58</b> 13 18	<b>2</b> 2	<b>4</b> 2	<b>51</b> 12 18	
3	Тема 5 Агроклиматические условия произрастания сельскохозяйственных культур	23		2	21	Контрольная работа
4	Промежуточная аттестация	4	-	-	-	Зачет
Итого		<b>108</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>94</b>	

#### 4.2 Матрица формируемых дисциплиной компетенций



Разделы и темы дисциплины	Количество часов	Компетенции		общее количество компетенций
		ОПК-2	ПК-18	
<b>Раздел 1 Метеорологические величины и их влияние на сельскохозяйственное производство</b>	<b>56</b>	+	+	4
Тема 1 Агрометеорология, предмет, атмосфера, ветер	4	+	+	4
Тема 2 Агрометеорологическое обеспечение сельскохозяйственного производства	5	+	+	4
Тема 3 Измерение атмосферного давления	5	+	+	4
Тема 4 Солнечная радиация	5	+	+	4
Тема 5 Измерение направления и скорости ветра	6	+	+	4
Тема 6 Температурный режим почвы и воздуха	4	+	+	4
Тема 7 Измерение лучистой энергии	6	+	+	4
Тема 8 Измерение температуры воздуха и почвы	5	+	+	4
Тема 9 Водяной пар и осадки в атмосфере	4	+	+	4
Тема 10 Измерение влажности воздуха и осадков	6	+	+	4
Тема 11 Осадки и их измерение	6	+	+	4
<b>Раздел 2 Погода и климат</b>	<b>52</b>	+	+	4
Тема 12 Погода и ее изменение	4	+	+	4
Тема 13 Агроклиматическая характеристика местности	5	+	+	4
Тема 14 Агроклиматические условия произрастания сельскохозяйственных культур	5	+	+	4
Тема 15 Агрометеорологическая характеристика вегетационного периода	9	+	+	4
Тема 16 Опасные метеорологические явления погоды	5	+	+	4
Тема 17 Агрометеорологические прогнозы	4	+	+	4
Тема 18 Фенологические прогнозы	5	+	+	4
Тема 19 Прогноз заморозков	5	+	+	4
Тема 20 Климат и сельское хозяйство	10	+	+	4
<b>Итого</b>	<b>108</b>			

### 4.3 Содержание разделов дисциплины

№№ п/п	Название раздела	Содержание раздела в дидактических единицах
1	Метеорологические величины и их влияние на сельскохозяйственное производство	Атмосфера, состав, строение, воздух, ветер, атмосферное давление, солнечная радиация, температура почвы и воздуха, влажность воздуха, характеристики влажности воздуха, испарение, конденсация водяного пара, облака, осадки, снежный покров, почвенная влага.
2	Погода и климат	Погода, воздушные массы, фронт, циклон, антициклон, метеорологические и агрометеорологические прогнозы, заморозки, засуха и суховеи, ливни и град, причины гибели зимующих культур, климат, климатообразующие факторы, классификация климатов, агроклиматические ресурсы республики, микроклимат, климат почвы и фитоклимат.

#### 4.4 Практические занятия

№ п/п	Название раздела	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час.)
1	Метеорологические величины и их влияние на сельскохозяйственное производство	Агрометеорологическое обеспечение сельскохозяйственного производства	2
		Измерение атмосферного давления	2
		Измерение направления и скорости ветра	2
		Измерение лучистой энергии	2
		Измерение температуры воздуха и почвы	2
		Измерение влажности воздуха	2
		Осадки и их измерение	2
2	Погода и климат	Агроклиматическая характеристика местности	2
		Агроклиматические условия произрастания сельскохозяйственных культур	2
		Агрометеорологическая характеристика вегетационного периода	4
		Фенологические прогнозы	2
		Прогноз заморозков	2
Итого			<b>26</b>

#### 4.5 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

№ п/п	Раздел дисциплины, темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1	<b>Раздел 1 Метеорологические величины и их влияние на сельскохозяйственное производство</b>	<b>34</b>		
2	Тема 1 Агрометеорология, предмет, атмосфера, ветер	2	Работа с учебной литературой, подготовка к опросу	Экспресс-опрос на лекции
3	Тема 2 Агрометеорологическое обеспечение сельскохозяйственного производства	3	Работа с учебной литературой, подготовка к тесту	Тест
4	Тема 3 Измерение атмосферного давления	3	Работа с учебной литературой, решение задач	Проверка задач
5	Тема 4 Солнечная радиация	3	Работа с учебной литературой, подготовка к опросу	Экспресс-опрос на лекции
6	Тема 5 Измерение направления и скорости ветра	4	Работа с учебной литературой, решение задач, подготовка к тесту	Тест, проверка задач
7	Тема 6 Температурный режим почвы и воздуха	2	Работа с учебной литературой, подготовка к опросу	Экспресс-опрос
8	Тема 7 Измерение лучистой энергии	4	Работа с учебной литературой, решение задач	Проверка задач
9	Тема 8 Измерение температуры воздуха и почвы	3	Работа с учебной литературой, подготовка к тесту	Тест, проверка задач
10	Тема 9 Водяной пар и осадки в атмосфере	2	Работа с учебной литературой, подготовка к опросу	Экспресс-опрос
11	Тема 10 Измерение влажности воздуха	4	Работа с учебной литературой, подготовка к тесту	Проверка задач, тест
12	Тема 11 Осадки и их измерение	4	Работа с учебной литературой, подготовка к тесту	Проверка задач, тест
13	<b>Раздел 2 Погода и климат</b>	<b>32</b>		
14	Тема 12 Погода и ее изменение	2	Работа с учебной литературой	Экспресс-опрос
15	Тема 13 Агроклиматическая характеристика местности	3	Работа с учебной литературой, подготовка к опросу	Проверка выводов, тест
16	Тема 14 Агроклиматические условия произрастания сельскохозяйственных культур	3	Работа с учебной литературой	Проверка выводов
17	Тема 15 Агрометеороло-	5	Подготовка к ролевой игре	Обобщение по-

	гическая характеристика вегетационного периода			лученных ре- зультатов, тест
18	Тема 16 Опасные метеоро- логические явления пого- ды	3	Работа с учебной литерату- рой	Экспресс-опрос на лекции
19	Тема 17 Агрометеороло- гические прогнозы	2	Работа с учебной литерату- рой	Экспресс-опрос
20	Тема 18 Фенологические прогнозы	3	Анализ и составление вы- водов	Проверка рас- четов и выво- дов по резуль- татам анализа
21	Тема 19 Прогноз замороз- ков	3	Анализ и составление вы- водов	Проверка рас- четов и выво- дов по резуль- татам анализа
22	Тема 20 Климат и сельское хозяйство	8	Работа с учебной литерату- рой	Экспресс- опрос, проме- жуточная атте- стация (зачет)
Итого		<b>66</b>		

## 5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 5.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Вид занятия (Л, ПР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Л	Интерактивные лекции	2
ПР	Ролевые игры	2
ПР	Кейс-метод	4
ПР	Тренинг	2
Итого:		10

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий:

1. Интерактивные лекции – презентация материалов, наличие обратной связи по теме: Климат и сельское хозяйство;

2. Ролевые игры – по теме практического занятия: Агрометеорологическая характеристика вегетационного периода. Проводится систематизация и анализ агрометеорологических условий текущего года в сравнении со среднесуточными данными. Самостоятельное выдвижение гипотезы и анализ влияния агрометеорологических условий на рост, и развитие сельскохозяйственных культур;

3. Тренинг – использование тестовых заданий для контроля знаний, экспресс-опрос на лекциях;

4. Кейс-метод – на занятиях предусмотрен разбор конкретных ситуаций при составлении агрометеорологических прогнозов: фенологические прогнозы, прогноз заморозков.

## **6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Контроль знаний студентов по дисциплине «Агрометеорология» проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий, промежуточный контроль (зачет).

Методы контроля:

- тестовая форма контроля;
- устная форма контроля – экспресс-опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче;
- решение определенных заданий (задач) по теме практического занятия, анализ и обобщение полученных наблюдений и результатов, составление выводов, в целях эффективности усвояемости материала.

Текущий контроль предусматривает устную форму опроса студентов и письменный опрос по окончанию изучения каждой темы.

Промежуточная аттестация - зачет.

### 6.1 Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	Виды контроля и аттестации (ВК, ТАт, ПрАт)	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства	
			Форма	Кол-во вопросов в задании
1	ТАт	Метеорологические величины и их влияние на сельскохозяйственное производство	письменный опрос тестирование экспресс-опрос	1-2 8-10 3-4
2	ТАт	Погода и климат	письменный опрос устный опрос тестирование	1-2 1-2 8-10
3	ПрАт	1-2	тестирование	18-20

\*Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации приведен в приложении к рабочей программе.

## Вопросы к промежуточной аттестации

1. Агрометеорология, предмет, методы исследований.
2. Атмосферное давление, единицы измерения, величина нормального давления.
3. Барическая ступень. Годовой и суточный ход атмосферного давления в республике.
4. Воздух, состав. Значение газов атмосферы для биосферы.
5. Атмосфера, строение и характеристика слоев.
6. Ветер. Причины возникновения ветра. Характеристики ветра.
7. Годовой и суточный ход скорости и направления ветра в республике.
8. Значение солнечной энергии для биосферы и пути ее наиболее полного использования в сельском хозяйстве.
9. Виды солнечной радиации и их характеристика
10. Радиационный баланс. Характеристика радиационного баланса в республике, годовой и суточный ход.
11. Методы оптимизации температурного режима почвы.
12. Процессы нагревания и охлаждения почвы, тип инсоляции и излучения.
13. Теплофизические характеристики почвы.
14. Замерзание и оттаивание почвы.
15. Факторы передачи тепла в воздухе. Процессы нагревания и охлаждения воздуха.
16. Распределение температуры воздуха в республике в теплый период.
17. Давление насыщенного водяного пара и парциальное давление водяного пара. Годовой и суточный ход парциального давления водяного пара в республике.
18. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Годовой и суточный ход относительной влажности воздуха в республике.
19. Испарение. Условия для испарения. Испарения с воды и почвы.
20. Конденсация водяного пара в атмосфере. Условия для конденсации, продукты конденсации.
21. Осадки. Классификация осадков по видам и характеру выпадения.
22. Характеристика снежного покрова в республике.
23. Факторы, влияющие на изменение погоды. Периодические и непериодические изменения погоды.
24. Классификация воздушных масс по происхождению и их отличия.
25. Теплый и холодный фронты и их характеристика.
26. Циклон и антициклон и их характеристика.
27. Заморозки, причины возникновения. Распределение и вероятность заморозков на территории республики. Беззаморозковый период и его продолжительность.
28. Классификация заморозков по продолжительности, интенсивности, времени наступления и происхождению.
29. Засуха, классификация засух, повторяемость в республике .

30. Ливни и град, причины возникновения, характеристика. Вредное влияние для сельского хозяйства ливня и града и меры борьбы с ними.
31. Характеристика причин гибели зимующих культур: вымерзание, выпирания и вымокания и меры борьбы с ними.
32. Характеристика причин гибели зимующих культур: ледяные корки, выдувание, зимняя засуха.
33. Климат. Климатообразующие факторы, классификация климатов.
34. Агроклиматическая характеристика республики.
35. Методика сельскохозяйственной оценки климата.
36. Микроклимат. Использование микроклиматических наблюдений в сельском хозяйстве.

## 6.2 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Рабочая программа дисциплины «Агрометеорология»
2. Задания, приведенные в литературе и порядок их выполнения (по заданию преподавателя).

### Литература для самостоятельной работы

Наименование	Автор(ы)	Год и место издания
Агрометеорология : метод. указ. к практическим занятиям	Иванова Т.Е	Ижевск : ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2014. –87 с. <a href="http://192.168.88.95/index.php?q=docs&amp;download=1&amp;parent=4540&amp;id=8122">http://192.168.88.95/index.php?q=docs&amp;download=1&amp;parent=4540&amp;id=8122</a>
Агрометеорология : метод. указ.	Иванова Т.Е	Ижевск : ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2015. – 29 с. <a href="http://192.168.88.95/index.php?q=docs&amp;download=1&amp;parent=4540&amp;id=4840">http://192.168.88.95/index.php?q=docs&amp;download=1&amp;parent=4540&amp;id=4840</a>
Архив погоды. Погода и климат. Климатический мониторинг		<a href="http://www.pogodaiklimat.ru/monitor.php">http://www.pogodaiklimat.ru/monitor.php</a> .



## 7 МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Количество экземпляров	
					в библиотеке	на кафедре
1	Агрометеорология : учебное пособие	Иванова Т.Е.	Ижевск : ФБГОУ ВО Ижевская ГСХА, 2017.	1-2	<a href="http://moodle.izhgsha.ru/course/view.php?id=178">http://moodle.izhgsha.ru/course/view.php?id=178</a>	
2	Агрометеорология	Дужников А. П., Павликова Е. В.	Пенза : РИО ПГСХА, 2012	1-2	<a href="http://rucont.ru/efd/196271">http://rucont.ru/efd/196271</a> ЭБС «Рукопт»	

### 7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Количество экземпляров	
					в библиотеке	на кафедре
1	Агрометеорология : метод. указ. к практическим занятиям	Иванова Т.Е	Ижевск : ФБГОУ ВО Ижевская ГСХА, 2014. – 87 с.	1-2	95	5
2	Агрометеорология : метод. указ.	Иванова Т.Е	Ижевск : ФБГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2015. – 29 с.	1-2	25	5
3	Агрометеорология	Лосев А.П., Журинина Л.Л.	М. : КолосС, 2004	1-2	101	1
4	Агрометеорология : учебник	Чирков Ю.И.	Л. : Гидрометеопиздат, 1986	1-2	94	2
5	Практикум по агрометеорологии. – 3-е изд., перераб. и доп.	Павлова М.Д.	Л. : Гидрометеопиздат, 1984	1-2	84	2

### 7.3 Перечень Интернет-ресурсов

<a href="http://portal.izhgsha.ru">http://portal.izhgsha.ru</a>	Интернет-портал ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА»
<a href="http://www.pogodaiklimat.ru/monitor.php?id=28411">http://www.pogodaiklimat.ru/monitor.php?id=28411</a>	Погода и климат.
<a href="http://lib.rucont.ru">http://lib.rucont.ru</a>	ЭБС «Рукопт»
<a href="http://ebs.rgazu.ru">http://ebs.rgazu.ru</a>	ЭБС AgriLib
<a href="http://elib.izhgsha.ru">elib.izhgsha.ru</a>	ЭБС ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

### 7.4 Методические указания по освоению дисциплины

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, размещенной на портале и просмотреть основную литературу, приведенную в рабочей программе в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины». Книги, размещенные в электронно-библиотечных системах доступны из любой точки, где имеется выход в «Интернет», включая домашние компьютеры и устройства, позволяющие работать в сети «Интернет». Если выявили проблемы доступа к указанной литературе, обратитесь к преподавателю (либо на занятиях, либо через портал академии).

Для изучения дисциплины необходимо иметь чистую тетрадь, объемом не менее 48 листов для выполнения заданий. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий, необходимо подойти к преподавателю и получить индивидуальное задание по пропущенной теме.

Полученные при изучении дисциплины знания, умения и навыки рекомендуется использовать при выполнении курсовых и дипломных работ (проектов), а также на учебных и производственных практиках.

### 7.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Поиск информации в глобальной сети Интернет  
Работа в электронно-библиотечных системах  
Работа в ЭИОС вуза (работа с порталом и онлайн-курсами в системе moodle.izhgsha.ru)

Мультимедийные лекции  
Работа в компьютерном классе  
Компьютерное тестирование

*При изучении учебного материала используется комплект лицензионного программного обеспечения следующего состава:*

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019.

2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019.

3. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

*Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:*

Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «КонсультантПлюс».

«1С:Предприятие 8 через Интернет для учебных заведений» (<https://edu.1cfresh.com/>) со следующими приложениями: 1С: Бухгалтерия 8, 1С: Управление торговлей 8, 1С:ERP Управление предприятием 2, 1С: Управление нашей фирмой, 1С: Зарплата и управление персоналом. Облачный сервис.

## **8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для пред-

ставления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран, оборудование: Барограф; Барометр; Барометр-анероид; Анемометр; Термометры; Плувиограф; Термограф; Психрометр; Гигрограф; Гигрометры.

Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

## 1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Название раздела	Код контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства для проверки знаний (1-й этап)	Оценочные средства для проверки умений (2-й этап)	Оценочные средства для проверки владений (навыков) (3-й этап)
Метеорологические величины и их влияние на сельскохозяйственное производство	ОПК-2, ПК-18	Вопросы 1-22 Тесты 1-7	Задания 1-4 Тесты 8-12	Задания 5-10 Тест 13-19
Погода и климат	ОПК-2, ПК-18	Вопросы 23-36 Тесты 20-30	Задания 11-15 Тесты 31-36	Задание 16 Тест 37

## 2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенций

### 2.1 Описание показателей, шкал и критериев оценивания компетенций

Показателями уровня освоенности компетенций на всех этапах их формирования являются:

**1-й этап (уровень знаний):**

– Умение отвечать на основные вопросы и тесты на уровне понимания сути, грамотно рассуждать по теме задаваемых вопросов – зачтено.

**2-й этап (уровень умений):**

– Умение решать простые задачи с незначительными ошибками, решать задачи средней сложности - зачтено.

**3-й этап (уровень владения навыками):**

– Умение формулировать и решать задачи из разных разделов с незначительными ошибками, находить проблемы, решать задачи повышенной сложности – зачтено.

### 2.2 Методика оценивания уровня сформированности компетенций в целом по дисциплине

Уровень сформированности компетенций в целом по дисциплине оценивается:

– на основе результатов текущего контроля знаний в процессе освоения дисциплины – как средний балл результатов текущих оценочных мероприятий в

течение семестра. Оценка выставляется по 4-х бальной шкале – неудовлетворительно (2), удовлетворительно (3), хорошо (4), отлично (5).  
– на основе результатов промежуточной аттестации – зачтено, по ответам на вопросы зачета.

### 3 Типовые контрольные задания, тесты и вопросы

#### 3.1 Задания

1. Для передачи метеорологических данных в гидрометеорологический центр показания барометра требуется привести к давлению на уровню моря. Исходные данные:
  - 1)  $P_{ст} = 1022,5$  гПа,  $t_{ст} = 18$  °С,  $H_{ст} = 200$  м, ВГТ =  $0,7$  °С /100 м;
  - 2)  $P_{ст} = 998,3$  гПа,  $t_{ст} = 12$  °С,  $H_{ст} = 300$  м, ВГТ =  $0,5$  °С /100 м.
2. Рассчитать барическую ступень, если известно:
  - 1)  $P = 725$  мм,  $\bar{t} = 22,0$  °С;
  - 2)  $P = 755$  мм,  $\bar{t} = 10,0$  °С.
3. При измерении скорости ветра в поле на высоте 2 м пользовались ручным анемометром; показания счетчика за 100 сек. работы прибора а) 6235 и 6405; б) 2623 и 2840; в) 235 и 605. Определить скорость ветра в поле.
4. Перевести в румбы направление ветра, выраженное следующими числовыми значениями: а) 45 и 120°; б) 225 и 320°; в) 270 и 60°. Какие углы точно совпадают с направлениями румбов?
5. Определить инсоляцию утром и в полдень при высоте солнца над горизонтом а) 20 и 50 °; б) 18 и 44 °; в) 30 и 54 °, если энергетическая освещенность прямой солнечной радиации составляет а)  $0,64$  кВт/м<sup>2</sup>; б)  $0,38$  кВт/м<sup>2</sup>; в)  $0,72$  кВт/м<sup>2</sup>.
6. Вычислить суммарную солнечную радиацию при следующих данных: высота солнца а) 40 °; б) 30 °; в) 36 °, прямая солнечная радиация а)  $S = 0,57$  кВт/м<sup>2</sup>; б)  $S = 0,39$  кВт/м<sup>2</sup>; в)  $S = 0,44$  кВт/м<sup>2</sup>, рассеянная а)  $D = 0,28$  кВт/м<sup>2</sup>; б)  $D = 0,34$  кВт/м<sup>2</sup>; в)  $D = 0,42$  кВт/м<sup>2</sup>.
7. Вычислить альбедо  $A_k$  поля, если суммарная радиация а)  $Q = 0,78$  кВт/м<sup>2</sup>; б)  $Q = 0,52$  кВт/м<sup>2</sup>; в)  $Q = 0,65$  кВт/м<sup>2</sup>, отраженная а)  $R = 0,19$  кВт/м<sup>2</sup>; б)  $R = 0,11$  кВт/м<sup>2</sup>; в)  $R = 0,22$  кВт/м<sup>2</sup>; в)  $R = 0,13$  кВт/м<sup>2</sup>.
8. Показания максимального и минимального термометров, расположенных на поверхности почвы, в течение суток составляли: а) 10,5 и -5,7 °С; б) 17,8 и -14,6 °С; в) 14,8 и -25,7 °С. Определить амплитуду суточных колебаний температуры поверхности почвы.
9. Определить температуру воздуха на высоте: а) 250 м; б) 600 м; в) 290 м, если на поверхности почвы температура составляет: а) 23,2 °С; б) 12 °С; в) 17 °С, а вертикальный градиент температуры (ВГТ) равен: а)  $0,7$  °С/100 м; б)  $0,5$  °С/100 м; в)  $0,6$  °С/100 м.
10. Определить высоту, на которой температура воздуха равна: а) 10 °С; б) 8 °С; в) 5 °С, если на высоте 2 м она составляет: а) 12,8 °С; б) 16,3 °С; в) 10,8 °С, а вертикальный градиент температуры воздуха (ВГТ): а)  $0,6$  °С/100 м; б)  $0,7$  °С/100 м; в)  $0,5$  °С/100 м.

11. Может ли при температуре воздуха: а) 16,2 °С; б) 10,6 °С; в) 17,3 °С парциальное давление водяного пара составлять: а) 26,5 гПа; б) 12,8 гПа; в) 24,1 гПа?
12. Определить давление насыщенного водяного пара при температуре: а) 12,0 °С; б) 0,7 °С; в) 22,5 °С. Может ли данная величина быть отрицательной?
13. Определить характеристики влажности воздуха  $E$ ,  $f$ ,  $d$ ,  $t_d$  в 13 ч. и ночью, если парциальное давление составляло: а) 12 гПа; б) 9,0 гПа; в) 10,5 гПа, температура воздуха в 13 ч. – а) 22,5 °С; б) 12,7 °С; в) 18,6 °С, ночью – а) 10,0 °С; б) 5,9 °С; в) 8,4 °С.
14. В течение а) 30 мин; б) 40 мин; в) 15 мин на поверхность почвы выпало а) 8 мм; б) 15 мм; в) 2 мм. Сколько воды ( $m^3$ ) выпало на площадь 1 га? Сколько воды ( $m^3$ ) выпало за 1 мин на площадь 1 га?
15. При выпадении обложного дождя в течение а) 12 ч; б) 3 ч; в) 10 ч осадкомере оказалось а) 8 мм; б) 2 мм; в) 15 мм осадков. Сколько воды ( $m^3$ ) выпало на площадь 1 га? Какова интенсивность дождя (мм/ч)?
16. В саду выращиваются яблоня и вишня. Ночью 14 мая был сильный заморозок. Находились ли к этому сроку культуры в фазе цветения и подверглись действию заморозка? Дата перехода температуры воздуха через 5 °С 23 апреля. Температура воздуха за третью декаду апреля 9,3 °С, за первую декаду мая 13,9 °С, вторую декаду мая 14,6 °С. Для яблони  $A = 185$  °С, для вишни  $A = 150$  °С.

## 3.2 Тесты

**Выберите правильный ответ:**

### **Раздел 1. Метеорологические величины и их влияние на сельскохозяйственное производство**

#### **1. В среднем за год в республике преобладают по направлению ветры**

- а) юго-восточные
- б) северо-восточные
- в) юго-западные
- г) северо-западные

#### **2. В составе сухого воздуха содержание углекислого газа ( $CO_2$ ) составляет**

- а) 0,93 %
- б) 0,033 %
- в) 0,043 %
- г) 1,0 %

#### **3. Длина волн видимых лучей**

- а) 0,1 – 0,29 мкм
- б) 0,29 – <0,4 мкм
- в) 0,38 – 0,71 мкм
- г) 0,4 – 0,75 мкм



д) 0,76 – <4 мкм

**4. Содержание водяного пара в атмосфере ограничивается**

- а) ветром
- б) солнечной радиацией
- в) влажностью воздуха
- г) температурой воздуха

**5. Озоновый слой расположен в:**

- а) термосфере;
- б) тропосфере;
- в) стратосфере;
- г) мезосфере.

**6. Величина среднегодового атмосферного давления в республике:**

- а) 1000 гПа;
- б) 997 гПа;
- в) 900 гПа;
- г) 990 гПа.

**7. Основной метод агрометеорологических исследований:**

- а) метод эксперимента;
- б) метод наблюдений;
- в) картографический метод;
- г) метод географических посевов

**8. Процессы нагревание воздуха происходят при**

- а) конденсации и положительном радиационном балансе
- б) конденсации и отрицательном радиационном балансе
- в) испарении и положительном радиационном балансе
- г) испарении и отрицательном радиационном балансе

**9. Если приход солнечной радиации превышает расход, то радиационный баланс положительный и в республике такой радиационный баланс наблюдается:**

- а) днем и летом;
- б) ночью и летом;
- в) днем в теплый период;
- г) ночью в теплый период.

**10. Годовой радиационный баланс в республике положительный**

- а) с марта по ноябрь
- б) с апреля по октябрь
- в) с мая по сентябрь
- г) с июня по август

**11. Процессы охлаждение почвы происходят при**

- а) конденсации и отрицательном радиационном балансе
- б) конденсации и положительном радиационном балансе
- в) испарении и положительном радиационном балансе
- г) испарении и отрицательном радиационном балансе

**12. Передача тепла в почве от верхних слоев в глубь происходит в основном при**

- а) конденсации
- б) отрицательном радиационном балансе
- в) положительном радиационном балансе
- г) испарении

**13. Средняя продолжительность периода с температурой выше 5 °С в республике составляет**

- а) 110-130 дней
- б) 130-150 дней
- в) 150-170 дней
- г) 170-190 дней

**14. Наибольший угол падения солнечных лучей в республике составляет:**

- а) 59,7°;
- б) 55,7°;
- в) 56,7°;
- г) 46,7°.

**15. Средние сроки окончания периода с температурой выше 5 °С в республике**

- а) 17-28.09
- б) 28.09-8.10
- в) 8-18.10
- г) 18-29.10

**16. Средние сроки начала периода с температурой выше 10 °С в республике**

- а) 20-29.04
- б) 29.04-7.05
- в) 7-22.05
- г) 22-29.05

**17. Сумма осадков в республике за год в среднем составляет**

- а) 350-450 мм
- б) 450-550 мм
- в) 550-650 мм
- г) 650-750 мм

**18. Средняя высота снежного покрова к концу зимы в республике**

- а) 30-45 см
- б) 45-60 см
- в) 60-75 см
- г) 75-90 см

**19. В годовом ходе в республике минимальная скорость ветра наблюдается:**

- а) в январе;
- б) в марте;
- в) в июне;
- г) в июле.

## Раздел 2. Погода и климат

### 20. Факторы, влияющие на изменения погоды:

- а) характер деятельной поверхности, циркуляция атмосферы, антропогенный фактор
- б) циркуляция атмосферы, солнечная радиация, влажность воздуха
- в) характер деятельной поверхности, солнечная радиация, рельеф
- г) солнечная радиация, характер деятельной поверхности, циркуляция атмосферы

### 21. Периодические изменения погоды – это изменения

- а) связаны с движением воздушных масс различного географического происхождения
- б) зависящие от суточного и годового вращения Земли
- в) связаны с движением воздушных масс несвойственных периоду года
- г) обусловленные суточным и годовым ходом метеорологических элементов

### 22. В группу устойчивых к заморозкам относятся культуры:

- а) соя, редис, люпин желтый
- б) кукуруза, просо, сорго, картофель
- в) озимые и яровые зерновые, горох
- г) корнеплоды, лен, вика, люпин, подсолнечник, капуста

### 23. Основная причина возникновения заморозков

- а) вторжение арктических воздушных масс с отрицательной температурой
- б) смешивание двух холодных воздушных масс
- в) ночное эффективное излучение деятельной поверхности
- г) вторжение относительно холодной воздушной массы и последующего ее выхолаживания за счет ночного эффективного излучения деятельной поверхности

### 24. Засуха считается очень сильной:

- а) осадков за вегетацию менее 40 % от нормы, температура выше на 4-5 °С
- б) осадков за вегетацию менее 50 % от нормы, температура выше на 3-4 °С
- в) осадков за вегетацию 60-70 %, температура выше на 2 °С
- г) осадков за вегетацию 70-80 %, температура выше на 1-1,5 °С

### 25. Основные типы воздушных масс:

- а) умеренные, тропические, морские, континентальные;
- б) арктические, антарктические, умеренные, тропические;
- в) арктические, умеренные, тропические, экваториальные;
- г) умеренные, тропические, арктические, континентальные.

### 26. Причины возникновения засухи связаны с длительным нахождением на территории

- а) теплого фронта
- б) холодного фронта
- в) циклона
- г) антициклона

### 27. Циклон характеризуется как область:

- а) повышенного давления;

- б) нормального давления;
- в) пониженного давления;
- г) стандартного давления.

**28. Основной характер выпадения осадков при прохождении холодного фронта:**

- а) морозящие;
- б) ливни;
- в) обложные;
- г) град.

**29. Теплый фронт – участок на котором:**

- а) холодный воздух вторгается в область теплого;
- б) теплый воздух вторгается в область холодного;
- в) перемешивается две теплые воздушные массы;
- г) перемешивается две холодные воздушные массы.

**30. Основной метод составления прогноза погоды:**

- а) метод аналогов;
- б) синоптический;
- в) гидродинамический;
- г) биоэкологический.

**31. При прохождении теплого фронта в конечном итоге формируются облака:**

- а) кучево-дождевые;
- б) слоисто-дождевые;
- в) высокослоистые;
- г) слоистые.

**32. Характер погоды при прохождении антициклона по данной территории зимой:**

- а) прохладная, облачная с осадками;
- б) оттепели, облачная с осадками;
- в) ясная, сухая, теплая;
- г) ясная, сухая, холодная.

**33. Характер погоды при прохождении циклона по данной территории зимой:**

- а) прохладная, облачная с осадками;
- б) оттепели, облачная с осадками;
- в) ясная, сухая, теплая;
- г) ясная, сухая, холодная.

**34. Характер погоды при прохождении антициклона по данной территории летом:**

- а) прохладная, облачная с осадками;
- б) оттепели, облачная с осадками;
- в) ясная, сухая, теплая;
- г) ясная, сухая, холодная.

**35. Наступление теплого фронта по местным признакам можно предсказать за:**

- а) 6-8 часов;
- б) 10-12 часов;
- в) 12-20 часов;
- г) 20-24 часов.

**36. Республика расположена в зоне, где вероятность средних и сильных засух составляет**

- а) 10-20 % лет
- б) 20-30 % лет
- в) 30-40 % лет
- г) 30-50 % лет

**37. Местные признаки сохранения погоды без осадков:**

а) хорошо выраженный суточный ход температуры воздуха, ветра, давление воздуха мало меняется или отмечается небольшой рост, к полудню развиваются кучевые облака к вечеру рассеиваются, ночью образуются роса, вечерняя заря имеет золотистый оттенок.

б) сглаживается суточный ход температура воздуха, ветра, давление воздуха повышенное, к полудню развиваются кучево-дождевые облака, ночью роса не образуется, вечерняя заря имеет золотистый оттенок.

в) днем наблюдается усиление ветра и значительное повышение температуры, давление воздуха пониженное, к полудню развиваются слоисто-дождевые облака, ночью роса не образуется, вечерняя заря имеет красный цвет.

### 3.3 Вопросы

1. Агрометеорология, предмет, методы исследований.
2. Атмосферное давление, единицы измерения, величина нормального давления.
3. Барическая ступень. Годовой и суточный ход атмосферного давления в республике.
4. Воздух, состав. Значение газов атмосферы для биосферы.
5. Атмосфера, строение и характеристика слоев.
6. Ветер. Причины возникновения ветра. Характеристики ветра.
7. Годовой и суточный ход скорости и направления ветра в республике.
8. Значение солнечной энергии для биосферы и пути ее наиболее полного использования в сельском хозяйстве.
9. Виды солнечной радиации и их характеристика.
10. Радиационный баланс. Характеристика радиационного баланса в республике, годовой и суточный ход.
11. Методы оптимизации температурного режима почвы.
12. Процессы нагревания и охлаждения почвы, тип инсоляции и излучения.
13. Теплофизические характеристики почвы.
14. Замерзание и оттаивание почвы.

15. Факторы передачи тепла в воздухе. Процессы нагревания и охлаждения воздуха.
16. Распределение температуры воздуха в республике в теплый период.
17. Давление насыщенного водяного пара и парциальное давление водяного пара. Годовой и суточный ход парциального давления водяного пара в республике.
18. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Годовой и суточный ход относительной влажности воздуха в республике.
19. Испарение. Условия для испарения. Испарения с воды и почвы.
20. Конденсация водяного пара в атмосфере. Условия для конденсации, продукты конденсации.
21. Осадки. Классификация осадков по видам и характеру выпадения.
22. Характеристика снежного покрова в республике.
23. Факторы, влияющие на изменение погоды. Периодические и непериодические изменения погоды.
24. Классификация воздушных масс по происхождению и их отличия.
25. Теплый и холодный фронты и их характеристика.
26. Циклон и антициклон и их характеристика.
27. Заморозки, причины возникновения. Распределение и вероятность заморозков на территории республики. Беззаморозковый период и его продолжительность.
28. Классификация заморозков по продолжительности, интенсивности, времени наступления и происхождению.
29. Засуха, классификация засух, повторяемость в республике .
30. Ливни и град, причины возникновения, характеристика. Вредное влияние для сельского хозяйства ливня и града и меры борьбы с ними.
31. Характеристика причин гибели зимующих культур: вымерзание, выпирания и вымокания и меры борьбы с ними.
32. Характеристика причин гибели зимующих культур: ледяные корки, выдувание, зимняя засуха.
33. Климат. Климатообразующие факторы, классификация климатов.
34. Агроклиматическая характеристика республики.
35. Методика сельскохозяйственной оценки климата.
36. Микроклимат. Использование микроклиматических наблюдений в сельском хозяйстве.

### 9 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номер измененного листа	Дата внесения изменения и номер протокола	Подпись ответственного за внесение изменений
1	1, 2, 3, 4, 5	25.01.2010 г. АТ	<i>[Подпись]</i>
2	2, 10, 18, 19, 24	25.04.2011 г. АТ	<i>[Подпись]</i>
3	1, 2, 3, 18, 19, 28	26.09.2012 г. АТ	<i>[Подпись]</i>
4	1, 14, 18, 19, 24	26.02.2019 г. АТ	<i>[Подпись]</i>
5	1, 2, 3, 19, 20	30.02.2020 г. АТ	<i>[Подпись]</i>
6	1, 2, 3, 19, 20	26.11.2020 г. АТ	<i>[Подпись]</i>
7	18, 19, 19, 19, 24	30.02.2020 г. АТ	<i>[Подпись]</i>