

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шитикова Александра Васильевна  
Должность: И.о. директора института агробιοтехнологии  
Дата подписания: 17.07.2023 10:13:26  
Уникальный программный ключ:  
fcd01ecb1fdf76898cc51f245ad12c3f716ce6659



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт агробιοтехнологии  
Кафедра метеорологии и климатологии

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора института  
Белопухов С.В.  
“ ” 2021 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.17 «ЧС ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА»

для подготовки бакалавров

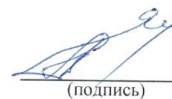
ФГОС ВО

Направление: *05.03.04 Гидрометеорология*  
Направленность: *Метеорология*

Курс *1*  
Семестр *2*  
Форма обучения *очная*  
Год начала подготовки *2021*

Москва, 2021

Разработчики: Белолобцев А.И., д.с.х.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

Болотов А.Г., д.б.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

«20» октября 2021 г.

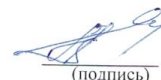
Рецензент: Мазиров М.А., д.б.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

«22» октября 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта «Географ» по направлению подготовки 05.04.04 Гидрометеорология и Учебного плана

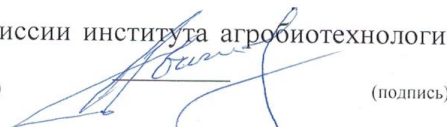
Зав. кафедрой Белолобцев А.И., д.с.х.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

«22» октября 2021 г.

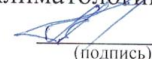
**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии института агробиотехнологий  
Попченков М.И., д.б.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

«22» октября 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой метеорологии и климатологии  
Белолобцев А.И., д.с.х.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Заведующий отдела комплектования ЦНБ

  
Евримово И.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	4
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	5
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....	5
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	6
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	9
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ .....	9
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
4.3 ЛЕКЦИИ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	13
<b>5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	16
5.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	16
5.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	21
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	22
6.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	22
6.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	22
6.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ .....	22
<b>7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	23
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	24
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	25
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	26

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.17 «ЧС**  
**природного характера» для подготовки бакалавра по**  
**направлению 05.03.04 Гидрометеорология,**  
**направленность: Метеорология**  
**(квалификация выпускника – бакалавр)**

**Цель освоения дисциплины** – освоение студентами теоретических и практических знаний в области мониторинга, оценки и анализа чрезвычайных ситуаций (ЧС) природного происхождения, обусловленных возникновением неблагоприятных (опасных) гидрометеорологических явлений в сельскохозяйственном производстве; методах предупреждения, минимизации и преодоления экологических и социальных последствий ЧС, связанных, прежде всего, с нарушением устойчивости функционирования агроэкосистем различного типа, в соответствии с компетенциями по дисциплине.

**Место дисциплины в учебном плане:** учебный курс «ЧС природного характера» является важной составной частью плана подготовки бакалавров по направлению *05.03.04 Гидрометеорология*.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются компетенции УК-8.1,УК-8.2,УК-8.3,УК-10.1, ОПК-2.3,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ПКос-5.1,ПКос-7.1

**Краткое содержание дисциплины:**

Дисциплина «ЧС природного характера» в системе географических наук изучает физико-химические процессы атмосферы и гидросферы в их постоянном и сложном взаимодействии в целях обеспечения безопасного природопользования. Рассматриваются чрезвычайные ситуации и природные стихийные бедствия, их классификация и происхождение, пространственно-временные закономерности и особенности воздействия на сельскохозяйственные объекты и процессы, роль метеорологических и гидрологических факторов в их проявлении, система мониторинга, современные методы численного моделирования и др.

**Трудоёмкость дисциплины** составляет 3 зачетных ед., в объеме 108 часов.

**Форма промежуточного контроля** – экзамен.

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «ЧС природного характера» является освоение студентами теоретических и практических знаний в области мониторинга, оценки и анализа чрезвычайных ситуаций (ЧС) природного происхождения, обусловленных возникновением неблагоприятных (опасных) гидрометеорологических явлений в сельскохозяйственном производстве; методах предупреждения, минимизации и преодоления экологических и социальных последствий ЧС, связанных, прежде всего, с нарушением устойчивости функционирования агроэкосистем различного типа, в соответствии с компетенциями по дисциплине.

## 2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «ЧС природного характера» включена в перечень ФГОС ВО, в цикл обязательных дисциплин вариативной части. Реализация в дисциплине «ЧС природного характера» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению *05.03.04 Гидрометеорология*, решений учебно-методической комиссии и Ученого совета факультета, отечественного и зарубежного опыта, должна учитывать следующее знание научных разделов:

- общие понятия и классификации стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций природного характера;
- пространственно-временные закономерности возникновения и проявления чрезвычайных ситуаций;
- оценка степени влияния стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций на биотическую составляющую, их проявлений в нарушениях водного и теплового режимов агроландшафтов;
- современные методы оценки, анализа и численного моделирования стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций природного характера;
- организация системы мониторинга разного уровня, а также системы нормирования чрезвычайных ситуаций с целью их контроля, прогнозирования и предупреждения.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина являются: «Физика», «Математика», «Учение об атмосфере».

Дисциплина является важной для изучения следующих дисциплин: «Агрометеорология», «Агроклиматология», «Воздействие на атмосферные процессы и явления», «Прогноз стихийных бедствий», «Безопасность жизнедеятельности» и др.

Особенностью учебной дисциплины «ЧС природного характера» является ее практико-ориентированная направленность. Специалистам в области агрометеорологии необходимо уметь грамотно использовать в практической деятельности знания и представления об организации системы мониторинга стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций природного происхождения, а также методов их оценки и анализа с целью обеспечения

безопасного функционирования АПК. Это предполагает знания об общих понятиях и классификации чрезвычайных ситуаций, о пространственно-временных закономерностях их проявления и степени опасности для сельского хозяйства.

Рабочая программа дисциплины «ЧС природного характера» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение учебной дисциплины «ЧС природного характера» направлено на формирование у обучающихся компетенций, знаний, умений и навыков, представленных в таблице 1.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1 Знание классификации и источников чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причин, признаков и последствий опасностей, способов защиты от чрезвычайных ситуаций; принципов организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации	– принципы организации и контроля состояния атмосферы;	– использовать метеорологическую информацию в оценке и прогнозировании гидрометеорологических рисков в АПК;	– статистическими методами обработки данных наблюдений и физическими основами прогноза опасных природных явлений;
			УК-8.2 Умение поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций, оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению	Основы техники безопасности в Г-М	Определять условия возникновения ЧС	Методами расчета вероятности возникновения ЧС
			УК-8.3 Владеет правилами поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного	Классификацию ЧС природного и техногенного характера	Оказывать первую помощь при возникновении ЧС	Методиками оценки условий возникновения ЧС

			происхождения, оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях			
2	УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике	– стрессовые и кризисные ситуации в агроэкосистемах;	– проводить наблюдения и обработку многолетних гидрометеорологических данных;	– навыками применения микроклиматической информации в решении практических типовых и системных задач;
	ОПК – 2	Способен проводить научные исследования объектов, систем и процессов в области гидрометеорологии, в том числе при решении проблем геоэкологии и охраны окружающей среды	ОПК-2.3 Владеет статистическими методами исследований, прогнозирования и оценки экологической безопасности производственных объектов и охраны окружающей среды	Статистические методы оценки возникновения и развития ЧС	Проводить научные исследования на территории, подверженной возникновению ЧС	Методиками решения проблем в области гидрометеорологии и охраны окружающей среды
3	ОПК-3	Способен решать задачи профессиональной деятельности в области гидрометеорологии, в том числе осуществлять гидрометеорологические расчеты и участвовать в разработке прогнозов (погоды, химического состава атмосферы и гидросферы)	ОПК-3.1 знает основные законы, необходимые для решения типовых задач в области гидрометеорологии при разработке различных прогнозов (погоды, химического состава атмосферы и гидросферы)	– основные положения нормативных актов в области оценки и экспертизы нанесенного экономического ущерба агроэкосистемам.	– давать прогноз текущего и ожидаемого экологического состояния агроэкосистем.	– методами разработки и составления картосхем гидрометеорологических рисков землепользования.
			ОПК-3.2 владеет навыками применения различных методов обработки, контроля качества и анализа данных гидрометеорологических наблюдений, расчетов и прогнозов	Методы расчета вероятности возникновения ЧС	Проводить анализ данных мониторинга за ЧС	Навыками расчета и анализа ЧС



4	ПКос-5	готовностью осуществлять получение оперативной гидрометеорологической информации и ее первичную обработку, обобщение архивных гидрометеорологических данных с использованием современных методов анализа и вычислительной техники	ПКос-5.1 знает основные методы, способы и средства получения, хранения и первичной обработки оперативной гидрометеорологической информации	Методики и средства передачи оперативной г-м информации	Хранить и проводить первичную обработку оперативной гидрометеорологической информации	Методами обработки первичной оперативной гидрометеорологической информации
4	ПКос-7	Способен применять на практике современные методы и технологии агроэкологического картографирования и мониторинга, экологического проектирования и экспертизы, информационного обеспечения агроэкологической оптимизации технологий землепользования	ПКос-7.1 демонстрирует знания топографии с основами картографии, владеет картографическим методом в гидрометеорологических исследованиях	Методику микроклиматического картирования территории	Провести количественную оценку влияния гидрометеорологических факторов на состояние окружающей среды	современными методами информационного обеспечения агроэкологической оптимизации технологий землепользования

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных ед. (108 часов), их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

##### Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Трудоёмкость
	час.*
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108/4</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>52,4/4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>52,4/ 4</b>
<i>в том числе:</i>	
<i>лекции (Л)</i>	16/ 4
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	34
<i>консультации перед экзаменом</i>	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>31</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)</i>	31
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6
Вид промежуточного контроля:	экзамен

\* в том числе практическая подготовка (см. учебный план)

## 4.2. Содержание дисциплины

Таблица 3

### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего *	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ*	ПКР	
Раздел 1. «Стихийные бедствия и чрезвычайные ситуации природного характера в АПК»	28	6	10		12
Раздел 2. «Методика оценки и анализ чрезвычайных ситуаций в АПК»	30	6	14		10
Раздел 3. «Методы защиты агроландшафтов от стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций природного характера»	23/4	4	10/4		9
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4			0,4	
<i>Консультации перед экзаменом</i>	2			2	
<i>Подготовка к экзамену</i>	24,6				24,6
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108/4</b>	<b>16</b>	<b>34/4</b>	<b>2,4</b>	<b>55,6</b>

## Раздел I. СТИХИЙНЫЕ БЕДСТВИЯ И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА В АПК

### Тема 1. Понятие стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций природного характера и их классификация

Основные понятия и термины чрезвычайных ситуаций (ЧС). Классификация и краткая характеристика ЧС природного и техногенного характера. Стадии развития чрезвычайной ситуации. Классификация чрезвычайных ситуаций по причинам (природе) возникновения. Классификация чрезвычайных ситуаций по масштабам распространения. Классификация чрезвычайных ситуаций по скорости распространения. Классификация опасных природных явлений. Стихийные бедствия в литосфере. Стихийные бедствия в гидросфере. Стихийные бедствия в атмосфере.

### Тема 2. Современное состояние проблемы защиты с.-х. культур от стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций природного характера

Климатические явления и их влияние на производственную деятельность человека. Естественные причины изменения климата и формирования климатических экстремумов. Функциональные и органические нарушения в жизнедеятельности и развитии биологических систем. Уровни подсистем РСЧС.

## **Раздел II. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ И АНАЛИЗ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ В АПК**

### **Тема 3. Методология исследования стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций природного характера в агропромышленном комплексе**

Стрессовые и кризисные ситуации в агроэкосистемах. Риски возникновения стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций природного характера в АПК. Классы рисков в земледелии: систематический (по источнику возникновения), природно-хозяйственный (по сфере проявления) и по субъекту. Уравнение риска. Понятие «приемлемого риска». Оценка и управление рисками, этапы риск-анализа. Риск-менеджмент. Анализ и управление риском (идентификация риска, оценка вероятностей проявления нежелательных событий, определение структуры возможного ущерба, построение законов распределения ущербов, определение количественных характеристик меры риска, определение возможных методов воздействия на риск и оценка их эффективности, контроль результатов).

### **Тема 4. Мониторинг и анализ стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций природного характера в агропромышленном комплексе**

Мониторинг чрезвычайных ситуаций в РФ. Анализ стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций в АПК.

Классификация неблагоприятных (опасных) агрометеорологических явлений для сельскохозяйственных культур. Опасные метеорологические явления теплого периода года (причины гибели и повреждения объектов с/х производства). Критерии опасных явлений для агрофитоценозов в теплый период года (град, засухи, сушеи и др.).

Опасные метеорологические явления холодного периода года (причины гибели и повреждения объектов с/х производства). Критерии опасных явлений для агрофитоценозов в холодный период года (вымерзание, выпревание и др.). Показатели, определяющие условия перезимовки озимых культур. Степень и условия закалки растений. Оценка условий перезимовки и способы определения степени повреждения озимых культур. Меры профилактики и борьбы.

Способы предупреждения ЧС природного характера в плодоводстве. Уход за многолетними насаждениями и их содержание. Причины повреждения или гибели плодовых деревьев. Критические температуры для плодовых и цитрусовых. Оценка условий перезимовки и способы определения степени повреждения плодовых растений. Заморозки и вред, причиняемый ими плодовым деревьям. Закладка плодового сада и уход.

### **Тема 5. Методы оценки экономического ущерба от природных чрезвычайных ситуаций в сельском хозяйстве и страхование рисков**

Влияние природных стихийных явлений на урожайность сельскохозяйственных культур. Экономический порог урожайности

сельскохозяйственных культур. Экономический ущерб от стихийных бедствий природного характера в растениеводстве.

Методические и концептуальные подходы к предупреждению и ликвидации стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций природного характера в АПК. Страхование рисков чрезвычайных ситуаций в сельскохозяйственном производстве. Этапы становления страхования рисков в России. Экспертная оценка потерь урожая при страховании.

### **Раздел III. МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ АГРОЛАНДШАФТОВ ОТ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА**

#### **Тема 6. Системные мероприятия по защите сельскохозяйственных культур от стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций природного характера**

Концепция защиты сельскохозяйственного производства от стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций. Современные подходы к защите сельскохозяйственного производства от стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций. Наводнения. Стихийные бедствия, связанные с сильными ветрами и осадками. Лесные и торфяные пожары. Опасные экзогенные геологические процессы. Затопление, подтопление, повышение уровня грунтовых вод.

Основы прогнозирования, выявления и локализации возникающих опасных факторов. Разработка карт рисков землепользования. Исходная информация для оценки риска землепользования и разработки картосхем рисков в хозяйствах.

#### **Тема 7. Защита растений от вредителей и болезней**

Защита сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней. Классификация вредных организмов. Перечень групп возбудителей болезней сельскохозяйственных культур. Перечень групп вредителей сельскохозяйственных культур. Понятие карантинного вредного организма. Карантинные мероприятия. Перечень групп карантинных вредных организмов, имеющих значение для РФ. Основы прогнозирования, выявления и локализации возникающих опасных биотических факторов.

Система программных мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий эпифитотий и нашествий вредителей растений. Прогноз развития вредных организмов, вызывающих чрезвычайные ситуации в растениеводстве. Организационно-хозяйственные мероприятия по предупреждению и ликвидации последствий эпифитотий и нашествий вредителей растений. Ожидаемая эффективность программных мероприятий по предупреждению и ликвидации эпифитотий и нашествий вредителей растений.

#### **Тема 8. Экологически-адаптивные пути защиты сельскохозяйственных**

## культур от стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций в эпоху техногенеза

Погодно-климатическая адаптация земледелия. Агроклиматическое и природно-сельскохозяйственное районирование территорий. Специальные учредительные мероприятия по защите сельскохозяйственного производства от стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций природного происхождения. Перспективные пути защиты сельскохозяйственных культур от стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций. Природная и техногенная биореставрация агроэкосистем.

### 4.3. Лекции/практические занятия.

Таблица 4

#### Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов*
<b>СЕМЕСТР 6</b>					
1.	<b>Раздел I. СТИХИЙНЫЕ БЕДСТВИЯ И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА В АПК</b>				
2.	Тема 1. Понятие стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций природного характера и их классификация	Лекция № 1. Понятие СБ и ЧС природного характера и их классификация	УК-8.1,8.2,8.3		2
		Работа № 1. Нормативно-правовая база в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.	УК-8.1,8.2,8.3, УК-10.1	защита работ	4
3.	Тема 2. Современное состояние проблемы защиты с.-х. культур от стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций природного характера	Лекция № 2. Современное состояние проблемы защиты с.-х. культур от СБ и ЧС природного характера	УК-10.1, ОПК-2.3		4
		Работа № 2. Космические факторы и устойчивость биосферных процессов Работа № 3. Природные стихийные бедствия и катастрофы	ОПК-2.3, ОПК-3.1, 3.2  УК-8.1,8.2,8.3,	защита работ	5
4.		Контрольная работа №1			1
5.	<b>Раздел II. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ И АНАЛИЗ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ В АПК</b>				

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов*
6.	Тема 3. Методологи я исследовани я стихийных бедствий и чрезвычайн ых ситуаций природного характера в агропромыш ленном комплексе	Лекция №3. Методология исследования СБ и ЧС природного характера в АПК	ОПК-2.3		2
		Работа № 4. Риск-анализ агроэкологических систем Работа № 5. Критерии и информация о чрезвычайных ситуациях	ПКос-5.1, ПКос-7.1	защита работ	4
7.	Тема 4. Мониторинг и анализ стихийных бедствий и чрезвычайн ых ситуаций природного характера в агропромыш ленном комплексе	Лекция №4. Мониторинг и анализ СБ и ЧС природного характера в АПК	ПКос-7.1		2
		Работа № 6. Организация работ по предупреждению и ликвидации последствий стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций Работа № 7. Методы оценки экономического ущерба от природных чрезвычайных ситуаций Работа № 8. Методы расчета ущерба от чрезвычайных ситуаций в отраслях АПК	УК-10.1, ОПК-3.1,3.2 ПКос-5.1  УК-10.1  УК-10.1	защита работ	6
8.	Тема 5. Методы оценки экономическ ого ущерба от природных чрезвычайн ых ситуаций в сельском хозяйстве и страхование рисков	Лекция №5. Методы оценки экономического ущерба от природных ЧС в сельском хозяйстве и страхование рисков	УК-10.1, ПКос-7.1		2
		Работа № 9. Методика определения ущерба и страхового возмещения по страхованию урожая сельскохозяйственных культур Работа №10. Статистические методы оценки экономического ущерба от чрезвычайных ситуаций	УК-10.1  ОПК-3.1,3.2	защита работ	3
9.		Контрольная работа №2			1
10.	<b>Раздел III. МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ АГРОЛАНДШАФТОВ ОТ СТИХИЙНЫХ</b>				

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов*
<b>БЕДСТВИЙ И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА</b>					
11.	Тема 6. Системные мероприятия по защите сельскохозяйственных культур от стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций природного характера	Лекция № 6. Системные мероприятия по защите сельскохозяйственных культур от СБ и ЧС природного характера	ПКос-5.1, ПКос-7.1		2
		Работа № 11. Методические рекомендации по разработке карт рисков землепользования конкретных хозяйств Работа № 12. Разработка комплекса защитных мероприятий от чрезвычайных ситуаций в сельскохозяйственном производстве	ПКос-7.1  ПКос-7.1	защита работ	6/4
12.	Тема 7. Экологически-адаптивные пути защиты сельскохозяйственных культур от стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций в эпоху техногенеза	Лекция № 7. Экологически-адаптивные пути защиты сельскохозяйственных культур от СБ и ЧС в эпоху техногенеза	УК-10.1 ПКос-7.1		2
		Работа № 13. Перспективные пути защиты сельскохозяйственных культур от стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций природного характера.	ПКос-7.1	защита работ	3
13.		Контрольная работа №3			1

\* из них практическая подготовка

#### 4.4. Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины.

Таблица 5

#### Мероприятия самостоятельного изучения

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Формируемые компетенции
1	Раздел 1		



№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Формируемые компетенции
2	Тема 2	Естественные причины изменения климата и формирования климатических экстремумов.	УК-8.1,8.2,8.3, УК-10.1, ОПК-2.3 ОПК-3.1, 3.2
3	Раздел 2		
4	Тема 4	Критерии опасных явлений для агрофитоценозов в теплый период года (град, засухи, суховеи и др.). Критерии опасных явлений для агрофитоценозов в холодный период года (вымерзание, выпревание и др.). Показатели, определяющие условия перезимовки озимых культур.	УК-10.1, ПКос-7.1 ОПК-3.1,3.2 ПКос-5.1
5	Раздел 3		
6	Тема 7	Защита сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней. Классификация вредных организмов. Перечень групп возбудителей болезней сельскохозяйственных культур. Перечень групп вредителей сельскохозяйственных культур	УК-10.1 ПКос-7.1

## 5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

### 5.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности.

*Примеры типичных работ, заданий и контрольных вопросов, связанных с их выполнением:*

#### **Работа № 8** **Методы расчета ущерба от чрезвычайных ситуаций** **в отраслях АПК**

##### **Задание:**

1. Рассчитать ущерб от чрезвычайных ситуаций природного характера (заморозки, наводнения, засуха и пр.) сельскохозяйственным культурам. Результаты занести в таблицу 8.1.

**Форма 1а**

Основные сведения  
о фактических затратах на погибшие сельскохозяйственные культуры  
от \_\_\_\_\_  
(заморозки, наводнения, засуха и пр.; дата,  
\_\_\_\_\_  
хозяйство, район, область, край, республика в составе РФ)

Таблица 8.1.

N n/n	Наименование погибших с/х культур, включая многолетние насаждения	Причина гибели - и фаза развития растения в момент СВ	Площадь погибшей культуры		Фактические затраты на культуру до СВ		Возмещение затрат, тыс. руб.		
			га	% от общ. площади	на 1 га тыс. руб.	всего тыс. руб.	страховыми органами	из местного бюджета	Невозмещенный ущерб
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1									
2									
...									

Порядок расчета ущерба:

- гр. 3 – основные показатели СВ по данным метеослужбы на момент СВ;
- гр. 4 – по актам списания, подтвержденными статорганами;
- гр. 6 – по документам бухгалтерского учета в хозяйстве;
- гр. 7 – гр. 4 x гр. 6
- гр. 8 – по документам страховых органов;
- гр. 9 – по решению администрации района, области, края, республики в составе РФ;
- гр. 10 = гр. 7 – (гр. 8 + гр. 9).

Вопросы:

1. В чем выражается причиняемый ущерб от чрезвычайных ситуаций сельскохозяйственному производству?
2. Критерии засух и суховеев.
3. Назовите основные фазы развития зерновых (плодовых) культур.

**Примеры контрольных вопросов и заданий для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:**

*Контрольные вопросы 1раздела*

1. Основные понятия и термины чрезвычайных ситуаций (ЧС).
2. Классификация и краткая характеристика ЧС природного характера.
3. Стадии развития чрезвычайной ситуации.
4. Классификация чрезвычайных ситуаций по причинам (природе) возникновения.
5. Классификация чрезвычайных ситуаций по масштабам распространения.
6. Классификация чрезвычайных ситуаций по скорости распространения.
7. Классификация опасных природных явлений.
8. Стихийные бедствия в литосфере.
9. Стихийные бедствия в гидросфере.

10. Стихийные бедствия в атмосфере.
11. Метеорологические и агрометеорологические опасные явления.
12. Естественные причины изменения климата и формирования климатических экстремумов.
13. Раскройте понятие «стихийное бедствие».
14. Виды природных катастроф.
15. Ущерб, наносимый экономике России от природных процессов и явлений

*Контрольные вопросы 2 раздела*

1. Методы оценки экономического ущерба от природных чрезвычайных ситуаций.
2. Стрессовые и кризисные ситуации в агроэкосистемах.
3. Риски возникновения стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций природного характера в АПК.
4. Классы рисков в земледелии.
5. Оценка и управление рисками, этапы риск-анализа. Риск-менеджмент.
6. Мониторинг чрезвычайных ситуаций в РФ.
7. Анализ стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций в АПК.
8. Классификация неблагоприятных (опасных) агрометеорологических явлений для сельскохозяйственных культур.
9. Опасные метеорологические явления теплого периода года (причины гибели и повреждения объектов с/х производства).
10. Критерии опасных явлений для агрофитоценозов в теплый период года (град, засухи, суховеи и др.).
11. Опасные метеорологические явления холодного периода года (причины гибели и повреждения объектов с/х производства).
12. Критерии опасных явлений для агрофитоценозов в холодный период года (вымерзание, выпревание и др.).
13. Показатели, определяющие условия перезимовки озимых культур. Степень и условия закалки растений.
14. Оценка условий перезимовки и способы определения степени повреждения озимых культур. Меры профилактики и борьбы.
15. Критические температуры для плодовых и цитрусовых.
16. Оценка условий перезимовки и способы определения степени повреждения плодовых растений.
17. Заморозки и вред, причиняемый ими плодовым деревьям.
18. Влияние природных стихийных явлений на урожайность сельскохозяйственных культур.
19. Страхование рисков чрезвычайных ситуаций в сельскохозяйственном производстве. Этапы становления страхования рисков в России.
20. Экспертная оценка потерь урожая при страховании.
21. Принципы организации аварийно-спасательных формирований в Минсельхозе России.
22. Виды АСДНР – предупредительные, спасательные, ликвидационные и аварийно-восстановительные работы.

23. Как рассчитать уязвимость посевов сельскохозяйственных культур в зоне риска?
24. Критерии опасных природных явлений. Классификация стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций природного характера.
25. Как рассчитать экономический ущерб (фактический или прогнозируемый) в растениеводстве?
26. Стрессовые и кризисные ситуации в агроэкосистемах.
27. Как рассчитать экономический порог вредоносности конкретного вредителя растения?
28. Как рассчитать экономический порог вредоносности конкретной болезни растения?
29. Статистические методы оценки экономического ущерба от природных чрезвычайных ситуаций.
30. Как рассчитать экономический ущерб от снижения урожайности на оставшихся после стихийного бедствия площадях?

*Контрольные вопросы 3 раздела*

1. Современные подходы к защите сельскохозяйственного производства от стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций.
2. Стихийные бедствия, связанные с сильными ветрами и осадками.
3. Лесные и торфяные пожары.
4. Основы прогнозирования, выявления и локализации возникающих опасных факторов.
5. Исходная информация для оценки риска землепользования и разработки картосхем рисков в хозяйствах.
6. Защита сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней. Классификация вредных организмов.
7. Перечень групп возбудителей болезней сельскохозяйственных культур.
8. Перечень групп вредителей сельскохозяйственных культур.
9. Понятие карантинного вредного организма. Карантинные мероприятия.
10. Перечень групп карантинных вредных организмов, имеющих значение для РФ.
11. Основы прогнозирования, выявления и локализации возникающих опасных биотических факторов.
12. Система программных мероприятий по упреждению и ликвидации последствий эпифитотий и нашествий вредителей растений
13. Прогноз развития вредных организмов, вызывающих чрезвычайные ситуации в растениеводстве.
14. Организационно-хозяйственные мероприятия по упреждению и ликвидации последствий эпифитотий и нашествий вредителей растений.
15. Погодно-климатическая адаптация земледелия.
16. Агроклиматическое и природно-сельскохозяйственное районирование территорий.

17. Специальные учредительные мероприятия по защите сельскохозяйственного производства от стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций природного происхождения.
18. Перспективные пути защиты сельскохозяйственных культур от стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций.

### **Примерный перечень вопросов к экзамену**

1. Дисциплина «ЧС природного характера» - предмет, цель, задачи. Связь с другими науками.
2. Классификация стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций природного характера.
3. Охарактеризуйте виды АСДНР (Аварийно-спасательных и других неотложных работ) – предупредительные, спасательные, ликвидационные и аварийно-восстановительные работы.
4. Опишите цели и содержание основных этапов риск-анализа при изучении эколого-экономических рисков.
5. Что такое карантин растений?
6. В чем сходство и различие этапов идентификации и оценки вероятности неблагоприятного события, оценки риска?
7. Охарактеризуйте ущерб сельскому хозяйству России от чрезвычайных ситуаций.
8. Комиссии по чрезвычайным ситуациям, их назначение, задачи, структура и порядок работы.
9. В чем проявляется сущность влияния стихийных бедствий на урожайность сельскохозяйственных культур?
10. Критерии опасных природных явлений.
11. Как рассчитать экономических порог урожайности сельскохозяйственных культур?
12. Расскажите о мероприятиях по защите сельскохозяйственных культур от особо опасных вредителей и болезней.
13. Приведите формулы для расчета экономического ущерба в растениеводстве от стихийных бедствий.
14. Для чего рекомендуются статистические методы оценки и прогноза экономического ущерба в сельском хозяйстве?
15. Основные подходы к оценке экономического ущерба в растениеводстве.
16. Расскажите об упредительных и профилактических мероприятиях, их планировании и практической реализации.
17. Сущность оценки экономического ущерба на основе концепции уязвимости.
18. Каковы перспективы развития системы фитосанитарного мониторинга, контроля и прогноза?
19. Программа «Единая государственная систем предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Основные принципы ее построения, роль, задачи и структура».

20. Как можно оценить экономический ущерб от ЧС в растениеводстве, если ущерб представлен динамическим временным рядом?
21. Опишите связь оценки экономического ущерба с урожайностью культур и приведите математическое выражение этой связи.
22. Особенности статистического метода прогнозирования экономического ущерба.
23. Принципы организации аварийно-спасательных формирований в Минсельхозе России.
24. Раскройте сущность концепции предупреждения и ликвидации последствий стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций природного характера в агропромышленном производстве.
25. Какие величины рассчитываются при прогнозировании величины экономического ущерба?
26. Расскажите об основных мероприятиях по сохранению и поддержанию плодородия почв.
27. Основные показатели оценки экономического ущерба в растениеводстве.
28. Кратко охарактеризуйте исторические аспекты развития агрострахования в России.
29. Риски возникновения стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций природного характера.
30. Расскажите об основах разработки региональных программ защиты сельскохозяйственного производства от стихийных бедствий чрезвычайных ситуаций природного характера.
31. Приведите основные проблемы современного агрострахования.
32. Основные аспекты при страховании урожая сельскохозяйственных культур, обеспеченного государственной поддержкой.
33. Рассчитайте вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций природного характера для конкретной зоны (посевной площади).
34. Особенности страхования урожая сельскохозяйственных культур, обеспеченного государственной поддержкой.
35. Дайте понятие о картах рисков землепользования и методике их составления.
36. Основные требования Конституции РФ, федеральных законов и других нормативных актов по защите населения и территорий от ЧС.
37. Основные системные мероприятия по защите сельскохозяйственных культур от стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций природного характера.
38. Перспективы защиты сельскохозяйственных культур от стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций природного характера.

## 5.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости.

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов.

*Виды текущего контроля: опрос по теме, защита практических работ, выступления с подготовленными докладами на студенческой конференции.*

*Виды итогового контроля по дисциплине: экзамен.*

### Критерии оценивания успеваемости

Таблица 6

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Основная литература**

1. Грингоф И.Г., Клещенко А.Д. Основы сельскохозяйственной метеорологии. Том 1. Обнинск: ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», 2011.
2. Плющиков В.Г. Оценка экологического риска и страхование посевов и урожая. – М.: МСХА, 2010.

### **6.2. Дополнительная литература**

1. Автухович И.В. Защита сельскохозяйственного производства. Защита сельскохозяйственных растений в чрезвычайных ситуациях. – М.: МСХА, 2015.
2. Автухович И.В. Защита сельскохозяйственных животных в чрезвычайных ситуациях. – М.: МСХА, 2008.
3. Карантин растений в Российской Федерации/ А.С. Васютин, А.И. Сметник, Я.Б. Мордкович и др.; Под ред. А.С. Васютина и А.И. Сметника. – М.: Колос, 2001.
4. Плющиков В.Г. Безопасность жизнедеятельности в отраслях агропромышленного комплекса. – М.: КолосС, 2010.

### **6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

1. Методика оценки ЧС природного происхождения. Рабочая тетрадь. М.: изд-во РГАУ-МСХА, 2012.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рекомендуются следующие лицензионные программные продукты: БД MS Access, Delphi, Java Script.

В рамках учебного курса студенты используют базы данных многолетних метеорологических наблюдений станций и постов. Возможен оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями; Российским национальным комитетом содействия Программе ООН по окружающей среде (НП «ЮНЕПКОМ»), <http://www.unepcom.ru/> и др.

Полезные ссылки для поиска информации по метеорологии и климатологии, а также самостоятельного изучения дисциплины:

- Российский гидрометеорологический портал - <http://www.meteo.ru/> (открытый доступ)
- Кафедра метеорологии МГУ - <http://meteo-geofak.narod.ru> (открытый доступ)



- Российский государственный гидрометеорологический университет - <http://www.rshu.ru/> (открытый доступ)
- Дальневосточный научно-исследовательский гидрометеорологический институт - <http://www.ferhri.org/> (открытый доступ)
- DISsertations initiative for the advancement of Climate Change ReSearch (ресурсы по климату) - <http://discrs.org/> (открытый доступ)
- Карты текущего и в ближайшие 144 часа состояния атмосферы Земли - <http://wxmaps.org/pix/ea.fcst.html> (открытый доступ)
- Текущая и прогностическая информация, аналогичная ГИС "МЕТЕО", по Восточной Азии (английский) - <http://ddb.kishou.go.jp/grads.html> (открытый доступ)
- Отдел тропических циклонов Монтеррей (английский) - <http://www.nrlmry.navy.mil/TC.html> (открытый доступ)
- Сообщество экспертов - "Метеорология" (Различные материалы) - [http://meteorology.report.ru/\\_5FolderID\\_24\\_.html](http://meteorology.report.ru/_5FolderID_24_.html) (открытый доступ)
- Сайт "МетеоЦентр" - <http://www.meteocenter.net/> (открытый доступ)

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.**

Климатическая и метеорологическая информация доступна на интернет-сайтах: <http://www.meteoinfo.ru/>, <http://www.gismeteo.ru/>, <http://www.webmeteo.ru/>. Для этого могут быть использованы информационные, справочные и поисковые системы: Rambler, Яндекс и др.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Таблица 7

### **Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (инвентарный номер)</b>
Уч.корп.№18. Ауд. №201,202, 11 (Прянишникова д.12)	Учебные аудитории (для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы) 1. Парты. 2. Скамейки. 3. Доска меловая 2 шт.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (инвентарный номер)
	4. Доска Poly Vision 1 шт. (Инв.№ 558534/1) 5. Вандалоустойчивый шкаф (Инв.№ 558850) 6. Крепление для проектора (Инв.№ 558768/1) 7. Мультимедийный проектор BENQ MW526E (Инв.№ 210138000003854) 8. Системный блок с монитором (Инв.№ 558777/4) 9. Экран с электроприводом (Инв.№ 558771/4)
Уч.корп.№18. Ауд. 204 (Прянишникова д.12)	<i>Учебная лаборатория.</i> Набор основных метеорологических приборов - Термометр-шуп походный АМ-6 (3 шт - Инв.№ 591046, Инв.№ 591046/3, Инв.№ 591046/4), Цифровой контактный термометр высокой точности DM6801A 1 шт - Инв.№ 562673), люксметр цифровой AR813 (1 шт - Инв.№ 562672), термогигрометр Testo 608 (1 шт - Инв.№ 562671); барометры БАММ-1(1 шт - Инв.№ 553262), анемометры МС-13 (2 шт - Инв.№ 554496), рейка снегомерная (3 шт - Инв.№ 591467) наглядные учебно-методические пособия, психрометрические таблицы и др.;
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова (Лиственничная аллея д.2 к 1)	Читальные залы библиотеки
Общежитие №1. (Лиственничная аллея д.12)	Комната для самоподготовки

## 9. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Для успешного усвоения каждой из тем дисциплины «ЧС природного характера» студент должен внимательно прослушать и законспектировать лекцию по конкретной теме, подготовиться к выполнению практической работы, выполнить практическую работу в лаборатории и защитить ее. Либо подготовиться к практическому занятию, подготовиться к выступлению и выступить на семинаре, выполнить домашнее задание и в срок сдать его на проверку. Контроль освоения студентом разделов дисциплины может

осуществляться в виде собеседований. Для самоконтроля студентов предназначены ситуационные задачи и контрольные вопросы.

Для конспектирования лекций рекомендуется завести отдельную тетрадь из 96 листов. Конспект каждой лекции следует начинать с названия темы лекции и указания даты ее проведения. Все заголовки разделов лекции следует четко выделять, например, подчеркиванием. Во время лекции следует внимательно следить за ходом мысли лектора и записывать важнейшие определения, разъяснения, формулы, термины. Также нужно стараться воспроизводить в конспекте рисунки и таблицы, которые демонстрирует лектор. При самостоятельной работе студента с конспектом лекций следует осуществлять самопроверку, то есть следить за тем, чтобы освоенным оказался весь материал, изложенный в лекции. Материал, который кажется студенту недостаточно понятным, следует проработать по учебнику и воспользоваться помощью преподавателя на консультациях. Работать с конспектом лекций следует еженедельно, внося в него свои дополнения, замечания и вопросы (для этого в тетради следует оставлять широкие поля).

Для подготовки и фиксирования практических работ следует завести рабочую тетрадь. При подготовке к практической работе необходимо составить краткий (1-2 страницы) конспект теоретического материала, на котором основана данная практическая работа и ход ее выполнения. Для подготовки конспекта используют главы или разделы учебника, рекомендованные преподавателем и конспект лекций. Также при домашней самостоятельной подготовке к практической работе нужно ознакомиться с таблицами и графиками, приведенными в рабочей тетради, и, если требуется, произвести необходимые для проведения работы расчеты. Домашняя подготовка является необходимой частью практической работы, без нее невозможен осмысленный подход к выполнению экспериментов и измерений. Кроме того, ограниченное время, отводимое на выполнение практической работы, требует хорошо скорректированных действий студента, к которым также необходимо предварительно подготовиться. После завершения экспериментальной части работы необходимо произвести обработку полученных результатов, сделать выводы и защитить работу у преподавателя.

Приступая к выполнению домашних заданий, следует самостоятельно проработать материал учебника, указанный во введении к каждому домашнему заданию, а затем разобрать примеры решения типовых заданий. Каждое домашнее задание должно быть выполнено в тетради, на которой указано номер группы, название факультета и номер варианта домашнего задания.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий.**

При изучении каждого раздела дисциплины проводится текущий контроль знаний с целью проверки и коррекции хода освоения теоретического материала, практических умений и навыков. Текущий

контроль знаний проводится по графику в часы практических занятий по основному расписанию.

Если вы не прошли текущий контроль знаний, вы продолжаете учиться и имеете право сдавать следующий раздел по этой дисциплине.

В случае пропуска практического занятия по уважительной причине вы допускаетесь к его прохождению (ликвидации задолженности) по согласованию с преподавателем и при предоставлении в деканат оправдательного документа для получения допуска.

При пропуске практического занятия без уважительной причины вы допускаетесь к сессии только после ликвидации задолженности. Графики пересдач составляются на кафедрах.

В конце учебного раздела на основании поэтапного контроля обучения принимается решение о допуске к выходному контролю или освобождении вас от его сдачи.

По усмотрению преподавателя вам может быть проставлен зачёт без сдачи выходного контроля.

## **10. Методические рекомендации преподавателям для организации обучения по дисциплине**

При проведении практических занятий по дисциплине «ЧС природного характера» необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии путем широкого использования достижений педагогической науки и передового опыта.

Реализация компетентного подхода в изучении данной дисциплины предусматривает использование в учебном процессе различных форм проведения занятий:

1. Лекций в интерактивной форме и практических занятий, с индивидуальными заданиями.
2. Компьютерных моделей по оценке современных ресурсов микроклимата и их возможного использования для целей ландшафтного строительства и сельскохозяйственного производства;
3. Деловых игр с моделированием и имитацией текущих и ожидаемых различных климатических условий;
4. Разбор конкретных производственных ситуаций, связанных с наличием неблагоприятных (опасных) гидрометеорологических явлений в микро- и мезомасштабе.

Они проводятся в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебного курса должны быть предусмотрены встречи с представителями Гидрометслужбы, посещение метеорологических станций, обсерваторий и знакомство с их программой наблюдений, мастер-классы экспертов, специалистов-климатологов профильных НИИ.

Самостоятельная работа должна быть направлена на изучение накопленных знаний и современных научных достижений в климатологии, позволяющих грамотно использовать естественные законы природы в профессиональной деятельности.

Контроль освоения дисциплины рекомендуется осуществлять с использованием поэтапного контроля. Основными видами поэтапного контроля результатов обучения являются: входной (в начале изучения дисциплины), текущий контроль (на занятиях и по пройденным разделам), промежуточный контроль (экзамен).

Формы контроля: устный опрос, тестовый контроль, подготовка докладов, индивидуальное собеседование, выполнение домашнего задания.

Учитывают все виды учебной деятельности. В итоговую оценку знаний входят результаты всех контролируемых видов деятельности – посещение занятий, выполнение заданий, прохождение собеседования, активность на практических занятиях и т.п.

Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные программой обучения. Если какое-либо из учебных заданий не выполнено (студент пропустил лекцию, позже положенного срока сдал практическую работу, не выполнил домашнее задание и т.п.), то учебная работа студента оценивается с понижающим коэффициентом.

Текущая аттестация проводится на каждом аудиторном занятии. Формы и методы текущего контроля могут быть разными: устное выборочное собеседование, проверка и оценка выполнения практических заданий и т.п.

**Программу разработал:**

д.с.х.н., проф. А.И. Белолобцев

\_\_\_\_\_

(подпись)

д.б.н., доц. Болотов А.Г.

\_\_\_\_\_

(подпись)

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу дисциплины**  
**Б1.В.02 «ЧС природного характера»**  
**ОПОП ВО по направлению 05.03.04 Гидрометеорология,**  
**направленность «Метеорология»**  
**(квалификация выпускника – бакалавр)**

Мазировым Михаилом Арнольдовичем, заведующим кафедрой Земледелия и методики опытного дела РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева г. Москвы, доктором биологических наук, профессором (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «ЧС природного характера» ОПОП ВО по направлению 05.03.04 Гидрометеорология, направленность Метеорология, разработанной в ФГБОУ ВО «Российский аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре Метеорологии и климатологии (разработчики – Белолобцев Александр Иванович, профессор кафедры Метеорологии и климатологии, доктор с.х. наук и Болотов Андрей Геннадьевич, профессор кафедры Метеорологии и климатологии, доктор биол. наук).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Рабочая программа «ЧС природного характера» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 05.03.04 Гидрометеорология. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – 1. дисциплина относится к циклу обязательных дисциплин вариативной части – Б1.В.02.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 05.03.04 Гидрометеорология.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «ЧС природного характера» закреплено 3 **компетенции**. Дисциплина «ЧС природного характера» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «ЧС природного характера» составляет 3 зачётных единиц (108 часов).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «ЧС природного характера» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 05.03.04 Гидрометеорология и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области гидрометеорологии в профессиональной деятельности бакалавра по данному направлению подготовки.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, применяемых при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Программа дисциплины «ЧС природного характера» предполагает проведение занятий в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 05.03.04 Гидрометеорология.

11. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных проблем, так и выступления и участия в коллективных дискуссиях), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам. Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме *экзамена*, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины базовой части учебного цикла – цикл обязательных дисциплин вариативной части Б1.В.02 ФГОС направления 05.03.04 Гидрометеорология.

12. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 4 наименования, ссылками на электронные ресурсы и соответствует требованиям ФГОС направления 05.03.04 Гидрометеорология.

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «ЧС природного характера» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «ЧС природного характера».

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины Б1.В.02 «ЧС природного характера» ОПОП ВО по направлению 05.03.04 Гидрометеорология, направленность Метеорология (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная профессором кафедры метеорологии и климатологии, доктором с.х. наук Белолобцевым А.И. и профессором кафедры метеорологии и климатологии, доктором биол. наук Болотовым А.Г., соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Мазиров Михаил Арнольдович, заведующий кафедрой земледелия и методики опытного дела РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, профессор, доктор биологических наук

\_\_\_\_\_ «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. декана факультета агрономии и биотехнологии

В.И. Леунов

“ ” 2018 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
Б1.В.02 «ЧС ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА»**

для подготовки бакалавров

Направление: *05.03.04 Гидрометеорология*

Направленность: *Метеорология*

Форма обучения *очная*

Год начала подготовки: *2017*

Курс *1*

Семестр *2*

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2018 г. начала подготовки.

Разработчик (и): *Белолобцев А.И., д.с.х.н., профессор*  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

*Болотов А.Г., д.б.н., доцент*  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры метеорологии и климатологии протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.  
Заведующий кафедрой *Белолобцев А.И., д.с.х.н., профессор*  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой метеорологии и климатологии  
\_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

Методический отдел УМУ: \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 201 г.