



УТВЕРЖДАЮ:

Управление подготовки и аттестации
кадров высшей квалификации

Handwritten signature
"25" 08 2020 г.

**Лист актуализации
рабочей программы практики
«практики по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)»
и фонда оценочных средств по практике
на 2020/2021 учебный год**

для подготовки кадров высшей квалификации
по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле _____
направленность программы Метеорология, климатология, агрометеорология _____

Рабочая программа «**практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)**» и Фонд оценочных средств не претерпели изменений, пересмотрены и одобрены на заседании кафедры метеорологии и климатологии протокол от «22» 06 2020 г. № 112

Заведующий кафедрой _____ *Handwritten signature* Белолюбцев А.И.

СОГЛАСОВАНО:

Председатель учебно-методической комиссии факультета агрономии и биотехнологии
д. с.-х. н., профессор _____ *Handwritten signature* Н.Н. Лазарев
(ученая степень, ученое звание) _____ ФИО

протокол заседания УМК от «18» 08 2020 г. № 16

Начальник учебно-методического отдела
подготовки кадров высшей квалификации УПК ВК

Handwritten signature

С.А. Дикарева



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)

Факультет агрономии и биотехнологии
Кафедра метеорологии и климатологии

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по науке
и инновационному развитию



С.Л. Белопухов

« 30 » августа 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И
ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)

для подготовки кадров высшей квалификации
ФГОС ВО

Направление подготовки: 05.06.01 Науки о земле

Направленность программы: Метеорология, климатология, агрометеорология

Год обучения: - 2

Семестр обучения: - 4

Язык преподавания - русский

Москва, 2018

Разработчик: Белолобцев А.И., д.с.х.н., проф. (ФГО, ученая степень, ученое звание) «15» 06 2018 г.

Рабочая программа предназначена для реализации Блока 2 «Практики», Б2.В.02 «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)» аспирантам очной и заочно формы обучения.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014г. N870 и зарегистрированного в Минюсте России 20 августа 2014 г. N 33680.

Программа обсуждена на заседании кафедры метеорологии и климатологии
Зав. кафедрой Белолобцев А.И., д.с.х.н., проф. (подпись) «15» 06 2018 г.

Рецензент: Лазарев И.Н., д.с.х.н., проф. (ФГО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

Проверено:

Начальник учебно-методического отдела
Управления подготовки кадров
высшей квалификации
С.А. Дикарева (подпись)

Согласовано:
Декан факультета Леунов В.И., д.с.х.н., профессор (ФГО, ученая степень, ученое звание) «15» 06 2018 г.

Зам. декана по практике и научной работе факультета агрономии и биотехнологии
Заверткин И.А., к.с.х.н., доц. (подпись) «15» 06 2018 г.

Программа обсуждена на заседании Ученого совета факультета агрономии и биотехнологии протокол от «11» № 00.18.17.12

Секретарь ученого совета факультета
Заренкова Н.В., к.с.х.наук, доцент (подпись) «28» 06 2018 г.

Программа принята учебно-методической комиссией факультета агрономии и биотехнологии протокол № 28 от «28» 2018 г.

Руководитель программы аспирантуры А.И. Белолобцев, проф. (подпись) «15» 06 2018 г.

Председатель учебно-методической комиссии (подпись) «15» 06 2018 г.

Заведующий кафедрой Белолобцев А.И., д.с.х.н., проф. (ФГО, ученая степень, ученое звание) (подпись) «15» 06 2018 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ (подпись)

Содержание

АННОТАЦИЯ	5
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКЕ АСПИРАНТОВ	6
2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ	6
3. ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ...	7
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ.....	7
5. ВХОДНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ	10
6. ФОРМАТ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ	10
7. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ.....	10
7.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ ПО ВИДАМ РАБОТ.....	11
7.2 СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ.....	12
7.3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРАКТИКЕ.....	14
8. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	15
9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	18
9.1 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВОНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	18
9.2 ПЕРЕЧЕНЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	18
9.3 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ».....	19
9.4 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.....	19
9.5 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ	20
9.5.1 ТРЕБОВАНИЯ К АУДИТОРИЯМ (ПОМЕЩЕНИЯМ, МЕСТАМ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ... ..	20
9.5.2 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОМУ ОБОРУДОВАНИЮ.....	21

Аннотация

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (ОПОП ВО – программы аспирантуры). Она представляет собой одну из форм организации учебного процесса профессионально-практической подготовки аспирантов по направлению подготовки *05.06.01 Науки о земле*, направленность программы: *Метеорология, климатология, агрометеорология*. Практика проводится в подразделениях университета, а также в сторонних организациях (кафедры метеорологии и климатологии, Метеорологической обсерватории им. В.А. Михельсона, Полевой опытной станции, Центра точного земледелия РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Гидрометцентр РФ, ВНИИСХМ, УГМС и др.) обладающих необходимым кадровым и научно-технологическим потенциалом.

Общая трудоемкость научно-исследовательской практики составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

Форма контроля – зачет.

По итогам проведения научно-исследовательской практики аспирант оформляет отчет, который представляет руководителю практики и на защиту комиссии. Ознакомившись с отчетом и ответами аспиранта на вопросы, члены комиссии выставляют ему зачет.

Руководителями научно-исследовательской практики назначаются научные руководители аспирантов (и/или представитель сторонней организации).

1. Общие положения по научно-исследовательской практике аспирантов

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) (далее по тексту – Научно-исследовательская практика) является обязательной для освоения аспирантами и включена в вариативную часть основной профессиональной образовательной программы высшего образования ОПОП ВО уровня подготовки кадров высшей квалификации направления подготовки 05.06.01 *Науки о земле*, направленность программы: *Метеорология, климатология, агрометеорология*.

Практика представляет собой вид практической деятельности по реализации профессионально-практической подготовки аспирантов, включающий приобретение умений и навыков по выбранному направлению научных исследований.

Научно-исследовательская практика проводится в подразделениях университета (Метеорологической обсерватории им. В.А. Михельсона, Полевой опытной станции, Центра точного земледелия РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева), а также в сторонних организациях (Гидрометцентра РФ, ВНИИСХМ, УГМС и др.), обладающих необходимым кадровым и научно-технологическим потенциалом.

Объем, продолжительность и сроки прохождения практики определяются учебным планом и календарным учебным графиком.

Программа научно-исследовательской практики аспирантов регламентирует содержание, порядок и формы прохождения практики.

2. Цель и задачи научно-исследовательской практики

Целью прохождения научно-исследовательской практики является закрепление способностей, навыков и умений к самостоятельным научным исследованиям в области гидрометеорологии и природопользования с применением современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

Задачи научно-исследовательской практики:

- получить и развить определенные практические владения самостоятельной научно-исследовательской деятельностью;
- выработать умения грамотно излагать результаты научных исследований и способность аргументировано защищать и обосновывать полученные результаты;
- освоить методы и приемы специальных наблюдений в заданной профессиональной деятельности (гидрометеорологических, агрометеорологических), статистической обработки параметров с применением программных средств;
- освоить методики полевых (маршрутных) наблюдений при осуществлении конкретного научного исследования, первичной обработки получен-

ной информации; проводить обобщение экспериментальных данных с использованием современных методов анализа и вычислительной техники и др.

3. Организация научно-исследовательской практики

Научно-исследовательская практика аспирантов проводится в подразделениях университета - в лаборатории кафедры метеорологии, в метеорологической обсерватории имени В.А. Михельсона, на Полевой опытной станции, в ЦТЗ, а также в сторонних организациях – в подразделениях ВНИИСХМ, Гидрометцентра РФ, территориальных УГМС и др.

Трудоёмкость научно-исследовательской практики составляет 216 акад. час. или 6 ЗЕТ, продолжительность и время проведения практики – проводится на втором году обучения аспирантов.

Период прохождения аспирантами научно-исследовательской практики совпадает со сроками, устанавливаемыми учебным планом обучения аспирантов.

База научно-исследовательской практики определяется в соответствии со следующими требованиями:

- возможностью сформировать профессиональные научные знания, умения и навыки в области использования агроэкосистем, как об антропогенно-измененном пространстве природной среды, в котором нарушается нормальное функционирование природных компонентов и их проявление;

- возможностью сформировать на практике научные представления об особенностях развития растительного компонента и его отклике на воздействия природных факторов, как основы существования культурных растительных сообществ в различных географических и климатических зонах.

Руководителем научно-исследовательской практики является научный руководитель аспиранта (и/или представитель сторонней организации), совместно с которым аспирант формирует индивидуальный план прохождения практики. Форма контроля - зачет.

4. Планируемые результаты по итогам прохождения научно-исследовательской практики

Прохождение научно-исследовательской практики направлено на формирование у аспирантов универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, представленных в таблице 1.

Промежуточная аттестация аспирантов проводится в форме **зачета**.

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по научно-исследовательской практике, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО - программы аспирантуры

№ п/п	Код компетенции	Содержание формируемых компетенций	В результате изучения дисциплины (модуля) обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;	<ul style="list-style-type: none"> – взаимосвязь абиотических факторов и биотической компоненты природных и природно-антропогенных экосистем; – сущность основных гидрометеорологических явлений, физических и химических процессов, происходящих в гидросфере, литосфере, атмосфере; 	<ul style="list-style-type: none"> – использовать теоретические знания на практике, применять естественные законы для оценки состояния природных экосистем и их функционирования; – применять методы математического анализа гидрометеорологических данных и моделирования в экспериментальных исследованиях, устанавливать закономерности и взаимосвязи в системе «почва – растение – атмосфера»; 	<ul style="list-style-type: none"> – методологией взаимодействия в агроэкосистемах факторов природной среды и вещественно-энергетических процессов продуктивности посевов сельскохозяйственных культур;

2	ПК-1	владением теоретическими основами и практическими методами организации мониторинга атмосферы, гидросферы и литосферы, методами оценки влияния гидрометеорологических факторов на состояние окружающей среды, жизнедеятельность человека и отрасли хозяйства;	– об агроландшафтах, как о природно-антропогенных экосистемах, в которых плотно сочетаются климатические ресурсы и агротехнологии, определяющие интенсивность и направленность продукционного процесса с.-х. культур;	– понимать основные физические законы атмосферы и эффективно использовать на практике факторы внешней среды и природно-ресурсный потенциал в повышении продуктивной и экологической устойчивости экосистем различного происхождения;	– методикой составления агрометеорологических прогнозов и расчетов для производства биологической продукции и грамотно их применять на практике;
3	ПК-2	способностью осуществлять гидрометеорологическое обеспечение и проводить экологическую экспертизу при строительстве хозяйственных объектов	– основные методы прогнозирования климатически обусловленных стрессовых ситуаций в агрофитоценозах, способы их предупреждения и минимизации;	– устанавливать соответствие ландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур и агротехнологий при их размещении по территории землепользования;	– современными методами оперативного агрометеорологического обеспечения с.-х. производства; методами агроклиматического районирования на территориях разного масштаба.
4.	УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;	об основных научных проблемах современного земледелия и растениеводства и текущего состояния агроклиматических ресурсов для обеспечения ус-	критически анализировать и оценивать современные научные достижения в области прогнозирования продуктивности посевов с.х. культур, с учетом особенностей	современными способами и методами решения исследовательских и практических задач в агрометеорологии, с использованием структурно-функциональных

		плинарных областях	тойчивого функционирования агроэкосистем;	взаимодействия системы «почва – растение – атмосфера»;	особенностей влияния основных лимитирующих факторов климата на урожайность с.х. культур;
--	--	--------------------	---	--	--

5. Входные требования для прохождения научно-исследовательской практики

Научно-исследовательская практика входит в состав основной образовательной программы высшего образования и учебного плана подготовки аспирантов по направлению подготовки 05.06.01 *Науки о земле*, программе аспирантуры *Метеорология, климатология, агрометеорология*.

Аспирант, приступивший к освоению практики, должен знать основные методы научно-исследовательской деятельности; владеть навыками сбора, обработки и анализа гидрометеорологической информации; владеть навыками выбора методов и средств решения задач исследования.

Для успешного прохождения практики необходимы знания и умения по предшествующим дисциплинам: «Учение об атмосфере», «Методы наблюдений и анализа в гидрометеорологии», «Землеведение», «Метеорология и климатология», «Гидрология», «Агрометеорология», «Общее земледелие», «Растениеводство», «Селекция и семеноводство» в объеме программы высшего профессионального образования.

Знания, умения и навыки, полученные аспирантами при прохождении научно-исследовательской практики, необходимы при подготовке к сдаче кандидатского экзамена по специальности и написании научно-квалификационной работы (диссертации) по научной специальности 25.00.30 - Метеорология, климатология, агрометеорология, а также при осуществлении конкретного научного исследования.

6. Формат проведения научно-исследовательской практики

Формат проведения практики - стационарная/выездная.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья должен учитывать состояние их здоровья и требования по доступности.

7. Содержание и структура научно-исследовательской практики

Научно-исследовательская практика состоит из: вводного инструктажа, контактных часов, выполнения программы практики, самостоятельной работы аспиранта, текущего и промежуточного контроля.

Содержание научно-исследовательской практики аспирантов определяется формированием требуемых ФГОС ВО универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. В ходе практики аспиранты:

- знакомятся с современными методиками проведения научных исследо-

ваний в области гидрометеорологии и природопользования с использованием современных технических средств и информационных технологий в академических, отраслевых учреждениях и вузах под руководством специалистов и квалифицированных научных сотрудников;

- посещают передовые НИИ, подразделения Росгидромета и другие специализированные учреждения, занимающихся гидрометеорологическим обеспечением строительства хозяйственных объектов;

- участвуют в проведении лабораторных и полевых натурных исследованиях;

- осуществляют сбор и первичную обработку материалов, получают и проводят первичную обработку оперативной гидрометеорологической информации и пр.;

Проделанную работу аспирант фиксирует в дневнике по научно-исследовательской практике.

К отчету аспирант подбирает соответствующий материал, характеризующий все этапы выполненной работы.

Научно-исследовательская практика аспиранта организуется в соответствии с Положением о научно-исследовательской практике аспирантов в университете, программой практики и включает основные разделы и этапы выполнения практики, общее задание на практику.

7.1. Распределение трудоемкости научно-исследовательской практики по видам работ

Общая трудоёмкость научно-исследовательской практики составляет 6 зач.ед. (216 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение учебных часов научно-исследовательской практики по видам работ

Вид учебной работы	Зачетных единиц	Трудоемкость, часов
Общая трудоемкость по учебному плану	6,0	216
Вводный инструктаж (с заполнением журнала по охране труда и пожарной безопасности)		2
Знакомство с современными методами исследований, технологиями и оборудованием (структурные подразделения университета, НИИ, сторонние организации) с выездом на место практики или с приглашением ведущих специалистов по направлению		8
Контактные часы (работа руководителя практики с практикантом: получение практикантом индивидуального задания, посещение руководителем практиканта на месте практики, консультации по подготовке отчёта и т.д.)		10

Выполнение программы практики (работа на предприятии/ в организации/в НИИ; ведение дневника, составление отчёта, подготовка к защите отчёта)		157
Самостоятельная работа практиканта (работа в библиотеке; сбор, анализ, расчет полученных данных)		30
Вид контроля Зачет	0,25	9

7.2. Содержание и структура научно-исследовательской практики

Таблица 3

Структура научно-исследовательской практики

№ недели практики	Содержание этапов практики	Виды работы аспирантов	Объём, часов
Подготовительный этап			
1	Вводный инструктаж с заполнением журнала по охране труда, техники безопасности	Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности	2
	Получение индивидуального задания, разработка программы научно-исследовательской практики	Рабочая программа	2
	Структура подразделения, знакомство с программой и объектами наблюдений, результатами деятельности за предыдущие годы. Встречи со специалистами-метеорологами, агрометеорологами, гидрологами.	Ознакомительные экскурсии	8
Основной этап			
1-4	Знакомство с основными видами и формами метеорологической информации и мониторинга состояния атмосферы (литосферы, гидросферы), с архивом многолетних данных, первичной документацией, системой отчетности и контроля информации: принципами, порядком и последовательностью составления научно-технических отчетов, обзоров, карт и пояснительных записок. Анализ структуры посевных площадей, технологий возделывания полевых культур, технического обеспечения производства продукции растениеводства	Сбор, анализ и систематизация фактического материала	12
	Выполнение программы работ, наблюдений, анализов и учетов в период практики. Работа с первичной документацией гидрометеорологических наблюдений, первичная обработка информации, обработка, обобщение фондовых гидрометеорологических данных с использованием современных методов анализа и вы-	Гидрометеорологические (агрометеорологические) наблюдения. Работа с бюллетенями, проведение полевых исследований	150

	числительной техники, составление карт, схем, графиков по утвержденным формам. Обработка полученных данных, составление таблиц, рисунков, диаграмм и их анализ		
	Проверка отчета руководителем практики	Отзыв руководителя	4
4	Защита отчета	Презентация	2
ИТОГО			216

Содержание научно-исследовательской практики по неделям прохождения

Неделя 1

Краткое описание практики. Инструктаж по технике безопасности. Разработка программы и графика научно-исследовательской практики совместно с научным руководителем. Ознакомительная экскурсия в подразделении, НИИ, встречи со специалистами и ведущими учеными.

Формы текущего контроля: индивидуальный план работы аспиранта, график прохождения практики.

Неделя 1-4

Краткое описание практики. Анализ программы гидрометеорологических наблюдений, объектов и применяемых методов исследований, технического обеспечения метеорологических, гидрологических и агрометеорологических наблюдений и мониторинга. Оценка состояния учебно-методической базы и др.

Аналитические, расчетные и графические работы: обобщение и сравнительный анализ полученного первичного материала (устанавливаются закономерности, выявляются связи и др.).

Метеорологические, гидрологические, агрометеорологические и микроклиматические наблюдения на территории региона, области, района, отдельного хозяйства, Обсерватории, ЦТЗ, Полевой станции и др. Оцениваются гидрометеорологические условия заданных территорий, метеорологические и микроклиматические особенности различных элементов природных и природно-антропогенных ландшафтов и фитоценозов с использованием закономерностей распределения в них температуры почвы и воздуха, влажности, характеристик ветра, инсоляции и др.

Составляют промежуточные выводы с краткой метеорологической (агрометеорологической) характеристикой отдельного года (многолетнего периода); о неблагоприятных (опасных) гидрометеорологических (агрометеорологических) явлениях, с необходимыми рекомендациями; о различиях и отклонениях метеорологических показателей между отдельными элементами ландшафта, фитоценозов и т.п.

Формы текущего контроля: Заполнение дневника. Представление данных руководителю практики.

Неделя 4

Краткое описание практики. Обработка и систематизация полученного материала. Написание отчета, проверка и корректировка его руководителем практики.

Формы текущего контроля: Заполнение дневника. Корректировка их руководителем практики. Подготовка и оформление отчета.

7.3. Образовательные, научно-производственные и научно-исследовательские технологии, используемые на практике

Таблица 4

№ недели практики	Наименование используемых образовательных технологий
1	<p><i>По преобладающим методам и способам обучения:</i> индивидуальные, наглядные, мультимедийные. Знакомство с программой гидрометеорологических наблюдений, объектов и применяемых методов исследований, технического обеспечения метеорологических и агрометеорологических наблюдений и мониторинга атмосферы. Оценка состояния учебно-методической базы и др.</p> <p><i>По основному методологическому подходу:</i> исследовательские, информационные. Ознакомление с Российской системой мониторинга состояния посевов (система Росгидромета, Института космических исследований, «СканЭкс» и др., зарубежными системами мониторинга состояния посевов (Американские системы, ФАО, Европы и др.). Работа с научной литературой.</p>
1-4	<p><i>По преобладающим методам и способам обучения:</i> индивидуальные, наглядные, проблемные, поисковые, исследовательские, компьютерные. Сбор, обработка, обобщение фондовых гидрометеорологических данных с использованием современных методов анализа и вычислительной техники; составление карт, схем, разрезов, таблиц, графиков и другой установленной отчетности по утвержденным формам.</p> <p><i>По основному методологическому подходу:</i> компетентностные, исследовательские, информационные. Использование спутниковых систем дистанционного зондирования, применяемых в метеорологии, агрометеорологии, гидрологии. Современные методы определения параметров растительного покрова в полевых маршрутных наблюдениях и по спутниковой информации.</p> <p>Применение ГИС-технологий при составлении карты урожайности зерновых культур.</p>
4	<p><i>По преобладающим методам и способам обучения:</i> индивидуальные, наглядные, компьютерные. Аналитические, расчетные и графические работы: обобщение и сравнительный анализ полученного первичного материала.</p> <p><i>По основному методологическому подходу:</i> исследовательские, информационные. Обработка и систематизация полученного материала. Написание отчета, проверка и корректировка его руководителем от предприятия.</p>

8. Форма промежуточной аттестации и фонд оценочных средств

Форма промежуточной аттестации и фонд оценочных средств, включает в себя:

- перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников, в формировании которых участвует научно-исследовательская практика, и их «карты»
- задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов научно-исследовательской практики

Примерный перечень контрольных вопросов по разделам практики:

1. Основные виды и формы агрометеобслуживания сельскохозяйственного производства.
2. Основные виды метеорологических, гидрологических, агрометеорологических наблюдений на сети станций Росгидромета.
3. Организация метеорологического поста, программа наблюдений.
4. Декадный метеорологический (агрометеорологический) бюллетень и его использование.
5. Методика определения полевой всхожести семян, густоты стояния растений и степени засоренности.
6. Основные показатели фенологических наблюдений за ростом и развитием растений.
7. Методы оценки теплообеспеченности сельскохозяйственных культур.
 1. Методы почвенной влагометрии. Термостатно-весовой метод определения влажности почвы.
 2. Способы расчета запасов продуктивной влаги в почве.
 3. Объясните сущность понятий „зимостойкость" и „морозостойкость" растений. Как рассчитать коэффициент перезимовки растений?
 4. Дайте определение понятию „критическая температура вымерзания растений".
 5. Меры защиты озимых посевов от различных видов неблагоприятных условий зимнего периода.
 6. Неблагоприятные условия для перезимовки плодовых культур.
 7. Каковы требования зерновых культур к условиям теплообеспеченности и влагообеспеченности в различные периоды их развития?
 8. Экстремальные агрометеорологические условия для жизнедеятельности растений в теплый период. Критерии оценки.
 9. Виды агрометеорологических прогнозов. Научные основы методов аг-

рометеорологических прогнозов и их виды.

10. Агрометеорологический прогноз запасов продуктивной влаги в почве к началу вегетационного периода.
 11. Агрометеорологический прогноз теплообеспеченности вегетационного периода.
 12. Методы предсказания заморозков. Распределение опасных заморозков по территории РФ.
 13. Дистанционное зондирование. Современные аэрокосмические системы мониторинга состояния деятельной поверхности.
 14. Методы статистической обработки гидрометеорологических данных.
 15. Состав и основные характеристики гидросферы. Влияние современных изменений климата на гидрологический режим территорий.
 16. Характеристики влажности воздуха. Фазовые переходы водяного пара в атмосфере.
 17. Силы действующие в атмосфере. Барическое поле. Карты барической топографии.
 18. Горизонтальный барический градиент и его изменение с высотой. Барические системы.
 19. Фронты в атмосфере. Типы фронтов.
 20. Вода в атмосфере. Испарение и насыщение. Закон Дальтона. Географическое распределение испарения и испаряемости.
 21. Движение атмосферы. Зональность в распределении ветра и давления. Центры действия атмосферы.
 22. Служба погоды. Синоптический анализ. Использование спутниковой информации в синоптическом анализе.
- Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов научно-исследовательской практики.

Промежуточная аттестация по научно-исследовательской практике

Зачет получает аспирант по итогам прохождения научно-исследовательской практики с представлением дневника и отчета о выполнении практики.

За время прохождения практики аспирант должен в полном объеме выполнить индивидуальный план практики, программу научно-исследовательской практики, подготовить отчет и ответить на вопросы членов комиссии.

Аспирант, не полностью выполнивший индивидуальный план практики, программу практики, не полностью представивший отчет - не получает зачет по практике.

Для повторной сдачи зачета аспирант в течение двух последующих недель устраняет рекомендованные комиссией недостатки и, получив допуск в Управлении подготовки кадров высшей квалификации, передает его комиссии.

Аспиранты, не выполнившие программу научно-исследовательской практики по уважительной причине, направляются на практику повторно, с оформлением соответствующего приказа.

Аспиранты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие «не зачтено» по результатам прохождения научно-исследовательской практики, считаются имеющими академическую задолженность, ликвидировать которую необходимо в следующую промежуточную аттестацию. Аспиранты, не ликвидировавшие академическую задолженность, отчисляются из Университета как имеющие академическую задолженность.

Зачет по научно-исследовательской практике приравнивается к зачетам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при подведении итогов общей успеваемости аспирантов.

9. Ресурсное обеспечение

Для проведения научно-исследовательской практики необходимые материалы предоставляются аспиранту исходя из плана научно-исследовательской работы.

Разрабатывается индивидуальный план работы аспиранта, программа и методика исследований.

9.1. Перечень основной литературы

1. Грингоф И.Г., Клещенко А.Д. Основы сельскохозяйственной метеорологии. Том 1. Обнинск: ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», 2011.
2. Журина Л.Л., Лосев А.П. Агрометеорология. СПб.: Квадро. - 2012.
3. Характеристика опасных природных явлений, риск возникновения и их влияние на сельскохозяйственное производство в субъектах РФ: научное издание. – М.: «Росинформагротех», 2009.
4. Практикум по агрометеорологии и агрометеорологическим прогнозам/ А.И. Белолобцев и др. – М.: БИБКМ, 2015.

9.2 Перечень дополнительной литературы

1. Атлас погоды. Атмосферные явления и прогнозы / Сторм Данлоп. СПб.: Амфора. ТИД Амфора, 2010.- 191 с.
2. Грингоф И.Г., Павлова В.Н. Основы сельскохозяйственной метеорологии. Том 3. Основы агроклиматологии. Влияние изменений климата на экосистемы, агросферу и с.х. производство. Обнинск: ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», 2013.
3. Карлин Л.Н., Ванкевич Р.Е., Тумановская С.М. и др. Гидрометеорологические риски. С-Пб.: Изд-во РГГМУ, 2008. - 281 с.
4. Лебедева В.М., Страшная А.И. Основы сельскохозяйственной метеорологии. Том 2. Методы расчетов и прогнозов в агрометеорологии. Обнинск: ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», 2012.

5. Наставления по работе на метеостанциях и обсерваториях, Л.: Гидрометеоиздат, 2001. - 180 с.
6. Наставления гидрометеорологическим станциям и постам. Агрометеорологические наблюдения на станциях и постах. Выпуск 11. Книга 1 и 2. СПб.: Гидрометеоиздат, 2000.
7. Семенченко Б.О. Физическая метеорология. М.: Аспект-Пресс, 2004.
8. Сенников В.А., Ларин Л.Г., Белолобцев А.И., Коровина Л.Н. Практикум по агрометеорологии. М.: «КолосС», 2006.
9. Трифонов К.И., Девисилов В.А. Физико-химические процессы в техносфере. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010. – 240 с.

9.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Российский гидрометеорологический портал - <http://www.meteo.ru/>
2. Кафедра метеорологии МГУ - <http://meteo-geofak.narod.ru>
3. Российский государственный гидрометеорологический университет - <http://www.rshu.ru/>
4. Дальневосточный научно-исследовательский гидрометеорологический институт - <http://www.ferhri.org/>
5. Различные ресурсы по метеорологии и климатологии - <http://www.einet.net/directory/14778/Meteorology.htm>
6. Геофизический институт Университета штата Аляска - <http://www.gi.alaska.edu/>
7. DISsertations initiative for the advancement of Climate Change ReSearch (ресурс по климату) - <http://disccrs.org/>
8. Карты текущего и в ближайшие 144 часа состояния атмосферы Земли - <http://wxmaps.org/pix/ea.fcst.html>
9. Текущая и прогностическая информация, аналогичная ГИС "МЕТЕО", по Восточной Азии (английский) - <http://ddb.kishou.go.jp/grads.html>
10. Отдел тропических циклонов Монтеррей (по-английски) - <http://www.nrlmry.navy.mil/TC.html>
11. Сообщество экспертов - "Метеорология" (Различные материалы по теме) - http://meteorology.report.ru/_5FolderID_24_.html
12. Сайт "МетеоЦентр" - <http://www.meteocenter.net/>

9.4 Перечень информационных технологий

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

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.

9.5 Описание материально-технической базы

Для проведения научно-исследовательской практики необходимое материально-техническое обеспечение и материалы предоставляются аспиранту в местах проведения практики исходя из индивидуального плана. Предварительно разрабатывается индивидуальный план работы аспиранта, программа исследований и методики анализов, наблюдений и учетов.

Для реализации программы научно-исследовательской практики аспирантов с учетом конкретного научного исследования перечень материально-технического обеспечения включает:

1. Специализированную лабораторию;
2. Специализированную аудиторию с мультимедийным оборудованием;
3. Учебно-опытные поля и учебный полигон для выполнения программы микроклиматических и фитоклиматических наблюдений;
4. Стационарный метеорологический пункт (обсерватория имени В.А. Михельсона).

Кафедра и лаборатория располагает следующими метеорологическими приборами и инструментами: альбедометры, гелиографы, термометры различных видов, психрометры, гигрометры, мерзлотомеры, осадкомеры, барометры, анемометры, плевниографы, весовой снегомер, маршрутные и постоянные снегомерные рейки, вешки и др.

9.5.1 Требования к лабораториям, центрам (помещениям, местам) для проведения научно-исследовательской практики

Для проведения научно-исследовательской практики необходимы: стандартно оборудованные лекционные аудитории или аудитории, оборудованные для проведения интерактивных лекций, включающие: видеопроектор, настенный экран, компьютерный класс, другое оборудование специализированного назначения.

Для работы с приборами для измерения температуры и влажности воздуха (почвы) необходимы специальные рабочие столы.

Учебная метеорологическая площадка должна быть укомплектована основными метеорологическими приборами.

9.5.2 Требования к специализированному оборудованию

Проведение научно-исследовательской практики осуществляется в аудиториях, оборудованных мультимедийными системами, пригодными для демонстрации учебных фото и видеоматериалов о погоде, ресурсах климата, физических процессах атмосферы и их влиянии на биосферу и природопользование. В лабораториях находятся отдельные метеорологические приборы, необходимые для наглядного представления, изучения их устройства и принципа работы.

Разработчик:

проф. А.И. Белолобцев

(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу практики Б2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) ОПОП ВО по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле по программе аспирантуры «Метеорология, климатология, агрометеорология» (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Лазаревым Николаем Николаевичем, профессором кафедры Растениеводства и луговых экосистем РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева г. Москвы, доктором сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы практики Б2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) ОПОП ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле, направленность Метеорология, климатология, агрометеорология, разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре Метеорологии и климатологии (разработчики – д.с.-х.наук, профессор Белолобцев Александр Иванович).

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

1. Предъявленная программа практики Б2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 870 и зарегистрированного в Минюсте России 20.08.2014 № 33680.

2. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам, предъявляемых к рабочей программе практики в соответствии с Письмом Рособнадзора от 17.04.2006 № 02-55-77ин/ак.

3. Представленная в Программе актуальность научно-исследовательской практики в рамках реализации ОПОП ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) не подлежит сомнению – практика относится к вариативной части учебного цикла Блок 2 «Практики».

4. Представленные в Программе научно-исследовательской практики цели соответствуют требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направления подготовки 05.06.01 Науки о земле и направлены на освоение выпускником видов профессиональной деятельности, закрепленных образовательным стандартом.

5. В соответствии с Программой за Б2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) закреплено 4 компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.

6. Результаты обучения, представленные в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию практики и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

7. Общая трудоёмкость Программы составляет 6 зачетных единиц или 216 часов, что соответствует ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) для направления подготовки 05.06.01 Науки о земле.

8. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании Программы научно-исследовательской практики соответствует действительности. Возможность дублирования в ее содержании отсутствует.

9. Представленная Программа научно-исследовательской практики предполагает использование современных образовательных технологий. Формы образовательных технологий соответствуют специфике практики.

10. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике научно-исследовательской практики и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний аспирантов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует вариативной части учебного цикла Блока 2 «Практики» ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направления подготовки 05.06.01 Науки о земле.

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

12. Учебно-методическое обеспечение практики представлено: основной литературой – 4 источника и дополнительной литературой – 9 наименований и соответствует требованиям ФГОС ВО (уровень подготовка кадров высшей квалификации) направления подготовки 05.06.01 Науки о земле.

13. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской практики соответствует специфике Программы и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание программы практики Б2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) ОПОП ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле, направленность Метеорология, климатология, агрометеорология, разработанная д.с.-х.наук, профессором Белолобцевым А.И., соответствует требованиям ФГОС ВО (уровень подготовка кадров высшей квалификации), современным требованиям экономики и рынка труда, позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Лазарев Н.Н., профессор кафедры Растениеводства и луговых экосистем ФГБОУ
ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, _____
« _____ » _____ 20__ г.