

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский национальный исследовательский государственный
университет имени Н.Г. Чернышевского»

Географический факультет

УТВЕРЖДАЮ:

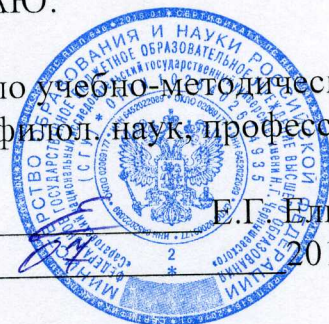
Проректор по учебно-методической
работе, д-р физ.-мат. наук, профессор

Е.Г. Елина

« 04 »

2

2016 г.



**Рабочая программа
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ**

Направление подготовки кадров высшей квалификации
05.06.01 Науки о Земле

Направленность

Метеорология, климатология, агрометеорология

Квалификация (степень) выпускника

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

- Очная

Саратов
2016

1 Цели и задачи научно-исследовательской практики

Научно-исследовательская практика – это неотъемлемый вид исследовательской работы аспирантов, являющийся обязательной составляющей ООП по направлению подготовки кадров высшей квалификации 05.06.01 Науки о Земле (направленность Метеорология, климатология, агрометеорология), нацеленной на формирование и развитие профессиональных знаний, навыков и умений в выбранной специальности.

Научно-исследовательская практика является обязательным компонентом учебного процесса подготовки аспирантов.

Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Цели:

- формирование компетенций аспиранта, направленных на реализацию практических навыков, на основе приобретенных в процессе обучения знаний, умений, опыта научно-исследовательской и аналитической деятельности.
- сбор материала для написания диссертации.

Задачи:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков проведения исследований;
- применение этих знаний и полученного опыта при решении актуальных научных задач;
- овладение профессионально-практическими умениями;
- стимулирование навыков самостоятельной аналитической работы;
- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований;
- презентация навыков публичной дискуссии и защиты научных идей.

2 Место научно-исследовательской практики в структуре ООП аспирантуры

Научно-исследовательская практика аспиранта входит в состав Блока 2 «Практики» и в полном объеме относится к вариативной части ООП по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле, направленность Метеорология, климатология, агрометеорология.

Научно-исследовательской практике предшествует изучение дисциплин блока Б.1 «Дисциплины (модули)», включая дисциплины по выбору.

В соответствии с учебным планом аспиранты проходят научно-исследовательскую практику в пятом семестре.

Научно-исследовательская практика осуществляется в форме проведения научного исследования, выполняемого обучающимся в рамках утвержденной темы. Непосредственным руководителем научно-исследовательской практики аспиранта является его научный руководитель. Работа аспирантов в период практики организуется в соответствии с логикой выполнения научно-квалификационной работы.

Научно-исследовательская практика является логическим продолжением формирования опыта теоретической и прикладной профессиональной деятельности, полученного аспирантом в ходе обучения.

Она логически и содержательно - методически связана с: «Педагогической практикой» и «Научно-исследовательской деятельностью и подготовкой научно-квалификационной работы». Взаимосвязь курса с другими дисциплинами ООП способствует углубленной подготовке аспирантов к решению специальных практических профессиональных задач и формированию необходимых компетенций.

3 Результаты обучения, формируемые по итогам научно-исследовательской практики

Процесс прохождения научно-исследовательской практики аспирантом направлен на формирование следующих компетенций:

УК-5 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

ОПК-1 – способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

ПК-1 – способность осуществлять научно-исследовательскую и проектно-производственную деятельность в области изучения формирования и динамики климата Земли, а также радиационного баланса земной поверхности и системы «Земля-атмосфера»;

ПК-2 – готовность использовать современные методы, способы и средства получения, хранения и переработки климатологической информации; владеть приёмами использования климатических данных в научных исследованиях;

ПК-3 – способность оценивать и критически анализировать основные методы агрометеорологических прогнозов, находить подходы, направленные на более рациональное использование природно-климатических ресурсов и эффективное ведение сельскохозяйственного производства.

В результате прохождения научно-исследовательской практики аспирант должен

Знать:

- основные принципы и методику, а также современное состояние и мировой уровень исследований полевых агрометеорологических исследований;

- правила ведения полевых агрометеорологических наблюдений и первичную обработку результатов исследований;
- правила записи и первичной обработки результатов исследований;
- устройство метеорологических и агрометеорологических приборов, используемых на практике и методику наблюдения по ним;
- названия сельскохозяйственных культур региона и их фенологические особенности;
- особенности проведения фенологических и морфометрических наблюдений за сельскохозяйственными культурами;
- информационные технологии в научных исследованиях: научные монографии, обзоры литературы, базы данных сети Интернет, основные статьи в главных международных журналах и в отечественной научной периодике по теме исследования;
- методику разработки планов и программ проведения научных исследований;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- методы анализа и обработки данных;
- требования к оформлению документации.

Уметь:

- излагать и критически анализировать агрометеорологическую информацию;
- организовывать наблюдения за метеорологическими и агрометеорологическими явлениями и процессами;
- самостоятельно проводить сбор материала, его обработку и анализ;
- пользоваться метеорологическими и агрометеорологическими приборами и оборудованием;
- принимать хозяйственные решения, связанные с тем или иным состоянием прохождения этапов органогенеза;

- определять фенофазы сельскохозяйственных культур, выявлять элементы продуктивности, определять степень их повреждения;
- сформулировать тему планируемого исследования и обосновать ее актуальность;
- выбирать оптимальные методы и средства решения поставленных задач;
- правильно оформлять полученные результаты научных исследований;
- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
- формулировать цели и задачи научного исследования;
- выбирать и обосновывать методики исследования;
- разрабатывать план исследования;
- выбирать необходимые и наиболее оптимальные методы исследования;

Владеть:

- современной проблематикой данной отрасли знания;
- знаниями истории развития конкретной научной проблемы, ее роли и места в изучаемом научном направлении;
- конкретными специфическими знаниями по научной проблеме, изучаемой аспирантом.
- навыками лабораторных и полевых методов исследований;
- навыками методов агрометеорологических наблюдений;
- основными методами изучения погодно-климатических явлений и процессов;
- методами расчета климатологических показателей;
- основными методами прогнозов, применяемых в агрометеорологии;
- методами сбора, обработки и хранения агрометеорологической информации, навыками самостоятельной и бригадной работы при обработке полевых материалов;

- методами статистической обработки и анализа данных наблюдений, используемыми в метеорологии, агрометеорологии и климатологии;
- навыками самостоятельной работы с научно-технической литературой;
- методами поиска необходимой гидрометеорологической и библиографической информации в сети Интернет

4 Структура и содержание научно-исследовательской практики

Общая трудоемкость научно-исследовательской практики составляет 12 зачетных единиц, 432 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела (этапа) практики	Трудоемкость (в часах)
1.	Организационно-подготовительный этап	Вводная беседа о целях и задачах практики. Составление индивидуального плана практики и разработка программы исследования по тематике диссертанта	Консультации (2 часа) Самостоятельная работа (8 часов)
Всего за 1 этап			10
2.	Ознакомительный этап	Ознакомление с организационно-управленческой структурой и основными направлениями научной деятельности базы практики	Консультации (4 часа) Самостоятельная работа (26 часов). Итого-30 часов
		Анализ состояния разработанности научной проблемы	Консультации (4 часа) Самостоятельная работа (26 часов). Итого-30 часов
		Изучение авторских подходов, подготовка и проведение исследования	Консультации (2 часа) Самостоятельная работа (38 часов). Итого-40 часов
Всего за 2 этап			100
3.	Проектный этап	Сбор, систематизация, обработка данных и анализ результатов, выступление в рамках научных проектов кафедры по теме исследования	Консультации (4 часа) Самостоятельная работа (26 часов). Итого-30 часов
		Обобщение и оценка эмпирического материала, необходимого для апробации результатов научных исследований;	Консультации (2 часа) Самостоятельная работа (28 часов).

			Итого-30 часов
		Расчет биоклиматического потенциала Саратовской области	Консультации (4 часа) Самостоятельная работа (26 часов). Итого-30 часов
		Исследование синоптических процессов Нижнего Поволжья.	Консультации (2 часа) Самостоятельная работа (18 часов). Итого- 20 часов
		Разработка методов и автоматизированной технологии долгосрочных прогнозов различной заблаговременности и различной степенью детализации	Консультации (4 часа) Самостоятельная работа (26 часов). Итого- 30 часов
		Разработка прогностических моделей урожайности зерновых культур	Консультации (4 часа) Самостоятельная работа (26 часов). Итого-30 часов
		Подготовка научной статьи (тезисов) и выступление на научной конференции по профилю исследования и актуальным вопросам данной тематики	Консультации (4 часа) Самостоятельная работа (26 часов). Итого-30 часов
Всего за 3 этап			200
4.	Заключительный этап. Подготовка Отчета.	Оформление теоретических и эмпирических материалов в виде отчета по научно-исследовательской практике	Консультации (2 часа) Самостоятельная работа (48 часов). Итого- 50 часов
		Подготовка презентации результатов профессиональной и исследовательской деятельности	Консультации (2 часа) Самостоятельная работа (20 часов). Итого, 22 часа
		Структурирование и оформление материала для написания научно-квалификационной работы, выполненной на основе результатов научно-исследовательской деятельности	Консультации (4 часа) Самостоятельная работа (46 часов). Итого-50 часов
Всего за 4 этап:			122
Итого: 432 часа			

По итогам практики аспирант предоставляет на кафедру Отчет, содержащий следующие материалы:

- аннотацию проведенных исследований;
- тексты подготовленных к публикации и/или опубликованных за пе-

риод научно-исследовательской практики статей, тезисов, докладов по теме диссертационного исследования.

Содержание научно-исследовательской практики

Организационно-подготовительный этап.

Участие в установочном и заключительном собраниях и консультациях по практике, подготовка отчетной документации по итогам практики.

Теоретическая работа предполагает изучение информационных, справочных и реферативных изданий по проблеме исследования, анализ, обобщение и систематизация научно-экономической информации и составление библиографии по теме научного исследования;

Ознакомительный этап

Ознакомление с организационно-управленческой структурой и основными направлениями научной деятельности базы практики. Анализ состояния разработанности научной проблемы. Изучение авторских подходов, подготовка и проведение исследования.

Проектный этап

Практическая работа заключается в организации и проведении теоретических и экспериментальных исследований в рамках поставленных задач, анализе достоверности полученных результатов.

Заключительный этап. Подготовка отчета.

Обобщение полученных результатов включает научную интерпретацию полученных данных, их обобщение, полный анализ проделанной исследовательской работы, оформление теоретических и эмпирических материалов в виде научного отчета по научно-исследовательской практике, подготовку и проведение научно-практических конференций, выступление с до-

кладами (опубликование тезисов и статей) на научно-практических конференциях университета, межрегиональных и международных конференциях, консультации с научным руководителем по программе научного исследования.

5 Организация научно-исследовательской практики

5.1. Научно-исследовательская практика по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле, направленность Метеорология, климатология, агрометеорология является стационарной и проводится на базе кафедры метеорологии и климатологии.

5.2. Непосредственное руководство научно-исследовательской практикой аспиранта осуществляется научным руководителем аспиранта.

5.3. Научно-исследовательская практика проводится в соответствии с графиком учебного процесса. Индивидуальный план научно-исследовательской практики аспиранта утверждается на заседании кафедры метеорологии и климатологии. Практика учитывает научные интересы аспирантов, т.е. предусматривает проведение научного исследования в соответствии с тематикой планируемой диссертации.

6 Образовательные технологии, используемые при прохождении научно-исследовательской практики

При прохождении научно-исследовательской практики используются различные формы визуализации наглядного материала: мультимедийные презентации MS Power Point, учебные альбомы гидрометеорологических банков данных (из фондов кафедры метеорологии и климатологии СГУ).

В ходе выполнения самостоятельной работы так же аспиранты используют: 1) публикации в современных научных периодических изданиях:

<http://elibrary.ru/issues.asp?id=7892> «Метеорология и гидрология»; <http://elibrary.ru/issues.asp?id=28163> «Метеорологический вестник» и др; 2) сайты погоды (http://meteo.infospace.ru/win/r_main.htm: Погода России, <http://www.meteo.ru/catalogue/weather.php>: сайт Мирового центра данных (Обнинск) и электронные архивы кафедры. В учебном процессе также используются материалы сайта Лаборатории исследования составляющих радиационного баланса Земли СГУ <http://www.sgu.ru/structure/geographic/metclim/balans> и материалы сайта дистанционного обучения по спутниковой гидрометеорологии института повышения квалификации Росгидромета «Виртуальная спутниковая лаборатория» <http://meteovlab.meteorf.ru/>.

В процессе обучения активно используются следующие автоматические станции и компьютерные технологии:

- Автоматическая станция Vantage Pro (WP).
- Автоматический комплекс АИИС «Погода».
- Автоматизированное место синоптика (компьютерный класс с компьютерными программами и другими информационными технологиями)

Для практического получения умений и навыков используются атласы, карты по агроклиматическому районированию под ред. Д.И. Шашко, агроклиматические справочники, агрометеорологические бюллетени, таблицы метеорологические ТМ-1.

Широко используются компьютерные программы для расчетов прогнозов как отдельных элементов, так и для определения состояния растений, а также результаты полевых наблюдений за фарами развития растения (на базе полей ГНУ НИИСХ ЮГО-Востока)

При прохождении научно-исследовательской практики аспиранты должны овладеть методами сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, умением выбора методик и средств решения задачи. Они должны изучить стандарт оформления научно-квалификационной работы и уметь правильно составлять список ис-

пользованных источников. Аспиранты направления 05.06.01 Метеорология, климатология, агрометеорология должны знать основные требования к подготовке научного доклада и презентации для проведения публичной защиты НКР (диссертации).

7 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспиранта

1. Атласы, карты по агроклиматическому районированию под ред. Д.И. Шашко.

2. Таблицы, схемы, графики, справочники.

3. Учебно-методические пособия:

Пряхина С. И. Прогнозы, расчеты, обоснования в агрометеорологии [Текст] : учеб.-метод. пособие к практическим занятиям для студентов- бакалавров, обучающихся по направлению 05.03.05 «Прикладная гидрометеорология» /Саратов :ИЦ «Наука», 2014. – 112 с. (10 экз. на кафедре)

Пряхина С.И., Скляр Ю.А., Левицкая Н.Г. Агрометеорологические прогнозы (Расчеты, прогнозы, обоснования). Учебно-методическое пособие к практическим занятиям студентов-метеорологов). Издание 3-е, переработанное. Саратов: ИЦ «Наука», 2010.-101 с. (25 экз. на кафедре).

Аникин В.М., Усанов Д.А. Диссертация в Зеркале Автореферата/ Методическое пособие для аспирантов и соискателей ученой степени естественно-научных специальностей/ Саратов: изд-во СГУ, 2009.- 87 с.

Безуглов И.Г., Лебединский В.В., Безуглов А.И. Основы научного исследования: учебное пособие для аспирантов и студентов-дипломников. М.: Открытый Социал. Ун-т., 2008. - 194 с.

Безуглов А.И. Основы научного исследования: учебное пособие для аспирантов и студентов-дипломников. М.: Открытый Социал. Ун-т., 2008. - 194 с.

Ермакова Л.Н., Ермаков В.М. Агрометеорология (учебное пособие). Изд-во Перм. ун-та. Пермь, 2004. 222 с. (25 экз. на кафедре).

7.1. Виды самостоятельной работы:

Самостоятельная работа аспиранта включает следующие аспекты:

1. Сбор, систематизация, обработка данных и анализ результатов.
2. Разработка алгоритмов и программ расчета климатических и агро-климатических характеристик и показателей.
3. Подготовка к выступлению на конференции по теме исследования.
4. Разработка прогностических моделей урожайности зерновых культур.
5. Расчет биоклиматического потенциала Саратовской области.
6. Исследование синоптических процессов Нижнего Поволжья.
7. Разработка методов и автоматизированной технологии долгосрочных прогнозов различной заблаговременности и различной степенью детализации.
8. Оформление теоретических и эмпирических материалов в виде отчета по научно-исследовательской практике.
9. Подготовка презентации результатов профессиональной и исследовательской деятельности.

7.2. Порядок выполнения самостоятельной работы

Самостоятельная работа осуществляется регулярно по каждому разделу практики и определяется индивидуальным планом. В ходе практики предполагается составление индивидуального плана практики, разработка программы исследования, изучение нормативной и специальной литературы, сбор, систематизация и обработка данных и анализ результатов проводимых исследований, участие в научной конференции, публикация статьи и подготовка отчета по практике с прилагаемыми материалами и презентации.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам прохождения научно-исследовательской практики

8.1. Формы текущего контроля прохождения аспирантом научно-исследовательской практики

Контроль этапов выполнения индивидуального плана научно-исследовательской практики проводится в виде собеседования с научным руководителем. Практика оценивается руководителем на основе Отчёта, составляемого аспирантом. Отчёт о прохождении практики должен включать описание проделанной аспирантом работы.

8.2. Промежуточная аттестация по итогам прохождения аспирантом научно-исследовательской практики

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

8.3. Отчетная документация по научно-исследовательской практике аспиранта

По итогам прохождения научно-исследовательской практики аспирант предоставляет на кафедру следующую отчетную документацию:

- индивидуальный план прохождения научно-исследовательской практики с визой научного руководителя;
- Отчет о прохождении практики и материалы, прилагаемые к Отчету;
- отзыв научного руководителя о прохождении практики.

Практика оценивается руководителем на основе Отчета, составленного аспирантом. Если практика проходила за пределами выпускающей кафедры, к Отчету прилагается отзыв из организации, в которой аспирант проходил

практику. В отзыве организации должны присутствовать основные направления деятельности аспиранта, оценка его деятельности в период практики, печать, и подпись руководителя.

8.4. Фонд оценочных средств

Содержание фонда оценочных средств см. (Приложение №1).

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской практики

а) основная литература:

1. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: учебное пособие. - 3-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2013.- 244 с. ЭБС ИНФРА-М.

2. Пряхина С. И. Прогнозы, расчеты, обоснования в агрометеорологии [Текст] : учеб.-метод. пособие к практическим занятиям для студентов- бакалавров, обучающихся по направлению 05.03.05 «Прикладная гидрометеорология» /Саратов :ИЦ «Наука», 2014. – 112 с. (10 экз. на кафедре)

б) дополнительная литература:

1. Кузнецов И.Н. Научное исследование. Методика проведения и оформление. М.: Дашков и К°, 2004. - 427 с.

2. Кузнецов И.Н. Интернет в учебной и научной работе. М.: Дашков и К°, 2002. - 190 с.

3. Тихонов В.А. Основы научных исследований: теория и практика. М.: Гелиос АРВ, 2006. - 349 с.

4. Безуглов И.Г., Лебединский В.В., Безуглов А.И. Основы научного исследования: учебное пособие для аспирантов и студентов-дипломников. М.: Открытый Социал. Ун-т., 2008. - 194 с.

5. Переведенцев Ю.П. Теория климата. Казань : Казан. гос. ун-т, 2009. - 503 с.
6. Богданов М.Б. Метеорологические ресурсы сети Интернет. Саратов: 2013. 42 с. (http://elibrary.sgu.ru/uch_lit/767.pdf).
7. Пряхина С.И., Васильева М.Ю. Биологические и экологические особенности сельскохозяйственных, пастбищных и сенокосных растений. Учебное пособие для студентов и аспирантов географического факультета. Саратов: ИЦ «Наука», 2011.-142 с. (25 экз. на кафедре).
8. Пряхина С. И., Морозова С.В., Левицкая Н. Г., Гужова Е.И. Практические работы по курсу «Основы агрометеорологии»/ Учебно-методическое пособие для студентов, бакалавров, магистров и аспирантов географического факультета. Саратов: ИЦ «Наука», 2013.-123 с.
9. Куперман Ф.М. Закономерности индивидуального развития растений в зависимости от условий внешней среды. Москва: МГУ, 1963
10. Грингоф И.Г., Пасечнюк А.Д. Агрометеорология и агрометеорологические наблюдения. С.-Пб.:Гидрометеоиздат, 2005.-551 с.
11. Пряхина С. И., Левицкая Н. Г., Скляр Ю. А. Агрометеорологические прогнозы [Текст] : учеб.-метод. пособие для студентов-метеорологов / ; Саратов. гос. ун-т им. Н. Г. Чернышевского. - Саратов :Изд-во Саратов. ун-та, 2004. - 46, [2] с. (15 экз. на кафедре)
12. Ермакова Л.Н., Ермаков В.М. Агрометеорология (учебное пособие). Изд-во Перм. ун-та. Пермь, 2004. 222 с. (25 экз. на кафедре).
13. Агроклиматический справочник по Саратовской области/ под ред. Л.П.Ждановой. Л:Гидрометеоиздат. 1958.- 228 с.
14. Пряхина С.И. Скляр Ю.А. Заварзин А.И. Природные ресурсы Нижнего Поволжья и степень их использования зерновыми культурами. Монография.- Саратов: Изд-во «Аквариус», 2001
15. Куперман Ф.М. Морфофизиология растений. М.: Высшая школа, 1984.- 240 с.

16. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам / под ред. И.Г. Грингоф и др. Вып.

17. Агрометеорологические наблюдения на станциях и постах. Часть 1. Основные агрометеорологические наблюдения. Ленинград: Гидрометеоиздат, 1985.- 320 с.

18. Кислов А.В. Климатология. М.: Изд. центр "Академия", 2011. – 221 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://government.ru/media/files/41d4925efff87b74f22e.pdf> Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года, № 842

2. <http://www.sgu.ru/structure/uchyonyu-sovet> Ученый Совет СГУ им. Н.Г.Чернышевского

3. <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7892> – журнал «Метеорология и гидрология».

4. http://www.ph4s.ru/book_pc_model.html - электронная библиотека книг и учебников по компьютерному моделированию, созданная А.Н. Варгиным.

5. <http://www.iccp.ch> – сервер Международной группы экспертов по изменению климата.

6. <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7781> - Доклады Академии наук

7. <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7823> - Известия РАН

8. <http://ras.ru/publishing/nature.aspx> - Природа

9. <http://elementy.ru/news> - Элементы. Сайт новостей фундаментальной науки.

10. http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7831 Известия Российской академии наук. Физика атмосферы и океана.

11. <http://www.voeikovmgo.ru/ru/trudyi-ggo-2.html> Труды Главной геофизической обсерватории им. А.И. Воейкова

12. Изменение климата, 2013. Пятый оценочный доклад МГЭИК (http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5_SummaryVolume_FINAL_RUSSIAN.pdf).

10 Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской практики

- Учебная лаборатория метеорологии, оснащенная метеорологическими приборами и установками.
- Учебный гидрометцентр.
- Метеостанция кафедры метеорологии и климатологии.
- Автоматическая станция Vantage Pro (WP).
- Автоматический комплекс АИИС «Погода».
- Автоматизированное место синоптика (компьютерный класс с компьютерными программами и другими информационными технологиями)
- Мультимедийные презентации.
- Географические и климатические карты и атласы.
- Таблицы, схемы, графики, агроклиматические справочники, агрометеорологические бюллетени, таблицы метеорологические ТМ-1.
- Компьютеры, подключенные к сети Интернет, для работы с базами данных и электронными библиотеками.
- Оригинальные и стандартные компьютерные программы расчета отдельных климатических показателей.
- Литературные источники, картографическая информация, фотоматериалы, космоснимки.
- Нормативно-правовые и законодательные документы.

Инструментальное обеспечение практики определяется местом ее проведения и спецификой проводимых исследований.

11 Особенности организации научно-исследовательской практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для аспирантов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие формы организации педагогического процесса и контроля знаний:

1. Для слабовидящих:

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения контрольных заданий при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке выполнения контрольных заданий оформляются увеличенным шрифтом (размер 16-20).

2. Для глухих и слабослышащих:

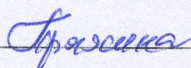
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости аспирантам предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

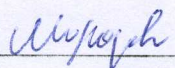
3. Для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих все контрольные задания по желанию аспирантов могут проводиться в письменной форме.

Основной формой организации педагогического процесса является интегрированное обучение инвалидов, т.е. все аспиранты обучаются в смешанных группах, имеют возможность постоянно общаться со сверстниками, легче адаптируются в социуме.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению 05.06.01 Науки о Земле, направленность Метеорология, климатология, агрометеорология.

Авторы программы:

 С.И. Пряхина, д.с.-х.н., профессор
кафедры метеорологии и климатологии

 С.В. Морозова, к.г.н., доцент
кафедры метеорологии и климатологии

Программа одобрена на заседании кафедры метеорологии и климатологии от 11 февраля 2016 года, протокол № 10.

Программа актуализирована на заседании кафедры метеорологии и климатологии от 01 июля 2016 года, протокол № 16.

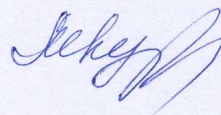
Подписи:

Заведующий кафедрой метеорологии
и климатологии д.ф.-м.н.



М.Б. Богданов

Декан географического факультета,
д.г.н. профессор



В.З.Макаров

1. КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Планируемые результаты обучения (знает, умеет, владеет, имеет навык)
<p>УК – 5. способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного роста</p>	<p><u>Владеть:</u> навыками самоанализа и самоконтроля педагогической деятельности; навыками оценивания сформированности собственных профессионально-педагогических компетенций; умениями и навыками профессионально-творческого саморазвития на основе компетентностного подхода В (УК-5)</p> <p><u>Уметь:</u> формулировать задачи своего личностного и профессионального роста, выявлять и формулировать проблемы собственного профессионального и личностного развития; оценивать свои возможности в достижении поставленных целей; применять методы изучения личности обучающегося и преподавателя вуза; выбирать и эффективно использовать образовательные технологии, методы и средства обучения с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося; оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность.У(УК-5)</p> <p><u>Знать:</u> теоретико-методологические основы психологии личности и ее профессионального развития; основные направления профессионального и личного развития; современные подходы к моделированию научно-педагогической деятельности; требования общества, предъявляемые к науке, научным работникам и преподавателям высшей школы; правовые, нравственные и этические нормы профессиональной этики педагога высшей школы З (УК-5)</p>
<p>ОПК–1. способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.</p>	<p><u>Знать:</u> принципы построения научного исследования в метеорологии, климатологии и агрометеорологии; требования к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании правила ведения полевых агрометеорологических наблюдений и первичную обработку результатов исследований; правила записи и первичной обработки результатов исследований; устройство метеорологических и агрометеорологических приборов, используемых на практике и методику наблюдения по ним; названия сельскохозяйственных культур региона и их фенологические особенности; особенности проведения фенологических и морфометрических наблюдений за сельскохозяйственными культурами; методику разработки планов и программ проведения научных исследований. З (ОПК- 1)</p> <p><u>Уметь:</u> обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследова-</p>

	<p>дования, определять методологию исследования, самостоятельно проводить сбор материала, его обработку и анализ, пользуясь при этом современными техническими и коммуникативными средствами и технологиями; грамотно пользоваться метеорологическими и агрометеорологическими приборами и оборудованием; уметь делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы, излагать и критически анализировать агрометеорологическую информацию; организовывать наблюдения за метеорологическими и агрометеорологическими явлениями и процессами; правильно оформлять полученные результаты научных исследований; отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии, выступать оппонентом и рецензентом по научным работам. У(ОПК-1) -I</p>
	<p><u>Владеть:</u> владеть логикой и терминологическим аппаратом научного исследования, научным стилем изложения собственной концепции; навыками лабораторных и полевых исследований; основными методами изучения погодно-климатических явлений и процессов; методами расчета климатологических показателей; методами сбора, обработки и хранения агрометеорологической информации, методами статистической обработки и анализа данных наблюдений, используемыми в метеорологии, агрометеорологии и климатологии. В (ОПК-1)</p>
<p>ПК-1 (частично) Способность осуществлять научно-исследовательскую и проектно-производственную деятельность в области изучения формирования и динамики климата Земли, а также радиационного баланса земной поверхности и системы «Земля-атмосфера».</p>	<p><u>Знать:</u> теоретические основы и базовые представления наук, исследующих современную организацию и функционирование биосферы, атмосферы и гидросферы, а также наук о разнообразии биологических объектов; теоретические аспекты формирования и динамики климата Земли и влияния радиационного баланса Земли на климат</p> <p><u>Уметь:</u> подготовить научные статьи (тезисы) и выступление на научной конференции по профилю исследования и актуальным вопросам диссертации; выбирать оптимальные методы и средства решения поставленных задач в области изучения формирования и динамики климата Земли, а также радиационного баланса земной поверхности и системы «Земля-атмосфера».</p> <p><u>Владеть:</u> приемами, нормами и правилами умственной деятельности, выражающимися в умении точно формулировать задачи (проблемы), выбирать оптимальные методы (пути) их решения, получать обоснованные выводы в своей научно-исследовательской деятельности в области изучения формирования и динамики климата Земли; навыками самостоятельной работы с научно-технической литературой, необходимыми аспиранту в профессиональной деятельности; методами поиска необходимой гидрометеорологической и библиографической информации в сети Интернет</p>
<p>ПК-2. Готовность использовать современные методы, способы и средства получения, хранения и переработки климатологической информации; владеть приемами</p>	<p><u>Знать:</u> современные средства получения климатологической информации: научные монографии, обзоры литературы, базы данных сети Интернет, основные статьи в главных международных журналах и в отечественной научной периодике по теме исследования; современное состояние и мировой уровень исследований, касающихся климата Земли; методы и способы хранения и переработки климатологической информации.</p> <p><u>Уметь:</u> давать адекватную оценку происходящим климатическим процессам; применять современные мето-</p>

использования климатических данных в научных исследованиях.	<p>ды, способы и средства получения, хранения и переработки климатологической информации в научной работе.</p> <p><u>Владеть:</u> приёмами использования климатических данных в научных исследованиях; навыками чтения климатических карт с целью творческого применения в научно-исследовательской и производственной деятельности.</p>
<p>ПК-3. способность оценивать и критически анализировать основные методы агрометеорологических прогнозов, находить подходы, направленные на более рациональное использование природно-климатических ресурсов и эффективное ведение сельскохозяйственного производства</p>	<p><u>Владеть:</u> методическими подходами к агрометеорологическому и климатическому анализу и их взаимосвязи.</p> <p><u>Уметь:</u> оценивать и критически анализировать основные методы агрометеорологических прогнозов; выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся метеорологических и агрометеорологических явлений и процессов; принимать хозяйственные решения, связанные с тем или иным состоянием прохождения этапов органогенеза; участвовать в профессиональных дискуссиях и круглых столах; давать адекватную оценку изучаемым агрометеорологическим процессам, находить подходы, направленные на более рациональное использование природно-климатических ресурсов и эффективное ведение сельскохозяйственного производства</p> <p><u>Знать:</u> основные принципы и методику, а также современное состояние и мировой уровень полевых агрометеорологических исследований; принципы рационального использования природно-климатических ресурсов и эффективного ведения сельскохозяйственного производства</p>

2. Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Семестр	Шкала оценивания			
	не зачтено	зачтено		
	2	3	4	5
5 семестр	<p>Не знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретико-методологические основы психологии личности и ее профессионального развития; - основные направления профессионального и личного развития; - современные подходы к моделированию научно-педагогической деятельности; - требования общества, предъявляемые к науке, научным работникам и преподавателям высшей школы; - правовые, нравственные и этические нормы профессиональной этики педагога высшей школы; - принципы построения научного исследования в метеорологии, климатологии и агрометеорологии; - требования к оформлению 	<p>Слабо знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретико-методологические основы психологии личности и ее профессионального развития; - основные направления профессионального и личного развития; - современные подходы к моделированию научно-педагогической деятельности; - требования общества, предъявляемые к науке, научным работникам и преподавателям высшей школы; - правовые, нравственные и этические нормы профессиональной этики педагога высшей школы; - принципы построения научного исследования в метеорологии, климатологии и агрометеорологии; - требования к оформлению 	<p>Хорошо знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретико-методологические основы психологии личности и ее профессионального развития; - основные направления профессионального и личного развития; - современные подходы к моделированию научно-педагогической деятельности; - требования общества, предъявляемые к науке, научным работникам и преподавателям высшей школы; - правовые, нравственные и этические нормы профессиональной этики педагога высшей школы; - принципы построения научного исследования в метеорологии, климатологии и агрометеорологии; - требования к оформлению 	<p>Отлично знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретико-методологические основы психологии личности и ее профессионального развития; - основные направления профессионального и личного развития; - современные подходы к моделированию научно-педагогической деятельности; - требования общества, предъявляемые к науке, научным работникам и преподавателям высшей школы; - правовые, нравственные и этические нормы профессиональной этики педагога высшей школы; - принципы построения научного исследования в метеорологии, климатологии и агрометеорологии; - требования к оформлению

	<p>библиографического списка и ссылок в исследовании;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила ведения полевых агрометеорологических наблюдений и первичную обработку результатов исследований; - правила записи и первичной обработки результатов исследований; - устройство метеорологических и агрометеорологических приборов, используемых на практике и методику наблюдения по ним; - названия сельскохозяйственных культур региона и их фенологические особенности; - особенности проведения фенологических и морфометрических наблюдений за сельскохозяйственными культурами; - методику разработки планов и программ проведения научных исследований; - теоретические основы и базовые представления наук, исследующих современную организацию и функционирование биосферы, атмосферы и гидросферы, а также 	<p>библиографического списка и ссылок в исследовании;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила ведения полевых агрометеорологических наблюдений и первичную обработку результатов исследований; - правила записи и первичной обработки результатов исследований; - устройство метеорологических и агрометеорологических приборов, используемых на практике и методику наблюдения по ним; - названия сельскохозяйственных культур региона и их фенологические особенности; - особенности проведения фенологических и морфометрических наблюдений за сельскохозяйственными культурами; - методику разработки планов и программ проведения научных исследований; - теоретические основы и базовые представления наук, исследующих современную организацию и функционирование биосферы, атмосферы и гидросферы, а также 	<p>библиографического списка и ссылок в исследовании;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила ведения полевых агрометеорологических наблюдений и первичную обработку результатов исследований; - правила записи и первичной обработки результатов исследований; - устройство метеорологических и агрометеорологических приборов, используемых на практике и методику наблюдения по ним; - названия сельскохозяйственных культур региона и их фенологические особенности; - особенности проведения фенологических и морфометрических наблюдений за сельскохозяйственными культурами; - методику разработки планов и программ проведения научных исследований; - теоретические основы и базовые представления наук, исследующих современную организацию и функционирование биосферы, атмосферы и гидросферы, а также 	<p>библиографического списка и ссылок в исследовании;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила ведения полевых агрометеорологических наблюдений и первичную обработку результатов исследований; - правила записи и первичной обработки результатов исследований; - устройство метеорологических и агрометеорологических приборов, используемых на практике и методику наблюдения по ним; - названия сельскохозяйственных культур региона и их фенологические особенности; - особенности проведения фенологических и морфометрических наблюдений за сельскохозяйственными культурами; - методику разработки планов и программ проведения научных исследований; - теоретические основы и базовые представления наук, исследующих современную организацию и функционирование биосферы, атмосферы и гидросферы, а также
--	--	--	--	--

	<p>наук о разнообразии биологических объектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические аспекты формирования и динамики климата Земли и влияния радиационного баланса Земли на климат; - современные средства получения климатологической информации: научные монографии, обзоры литературы, базы данных сети Интернет, основные статьи в главных международных журналах и в отечественной научной периодике по теме исследования; - современное состояние и мировой уровень исследований, касающихся климата Земли; - методы и способы хранения и переработки климатологической информации; - основные принципы и методику, а также современное состояние и мировой уровень полевых агрометеорологических исследований; - принципы рационального использования природно-климатических ресурсов для эффективного ведения сель- 	<p>наук о разнообразии биологических объектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические аспекты формирования и динамики климата Земли и влияния радиационного баланса Земли на климат; - современные средства получения климатологической информации: научные монографии, обзоры литературы, базы данных сети Интернет, основные статьи в главных международных журналах и в отечественной научной периодике по теме исследования; - современное состояние и мировой уровень исследований, касающихся климата Земли; - методы и способы хранения и переработки климатологической информации; - основные принципы и методику, а также современное состояние и мировой уровень полевых агрометеорологических исследований; - принципы рационального использования природно-климатических ресурсов для эффективного ведения сель- 	<p>наук о разнообразии биологических объектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические аспекты формирования и динамики климата Земли и влияния радиационного баланса Земли на климат; - современные средства получения климатологической информации: научные монографии, обзоры литературы, базы данных сети Интернет, основные статьи в главных международных журналах и в отечественной научной периодике по теме исследования; - современное состояние и мировой уровень исследований, касающихся климата Земли; - методы и способы хранения и переработки климатологической информации; - основные принципы и методику, а также современное состояние и мировой уровень полевых агрометеорологических исследований; - принципы рационального использования природно-климатических ресурсов для эффективного ведения сель- 	<p>наук о разнообразии биологических объектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические аспекты формирования и динамики климата Земли и влияния радиационного баланса Земли на климат; - современные средства получения климатологической информации: научные монографии, обзоры литературы, базы данных сети Интернет, основные статьи в главных международных журналах и в отечественной научной периодике по теме исследования; - современное состояние и мировой уровень исследований, касающихся климата Земли; - методы и способы хранения и переработки климатологической информации; - основные принципы и методику, а также современное состояние и мировой уровень полевых агрометеорологических исследований; - принципы рационального использования природно-климатических ресурсов для эффективного ведения сель-
--	--	--	--	--

	<p>скохозяйственного произ- водства.</p> <p>Не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать задачи сво- его личностного и професси- онального роста, - выявлять и формулировать проблемы собственного профессионального и лич- ностного развития; - оценивать свои возможно- сти в достижении постав- ленных целей; - применять методы изуче- ния личности обучающегося и преподавателя вуза; - выбирать и эффективно использовать образователь- ные технологии, методы и средства обучения с целью обеспечения планируемого уровня личностного и про- фессионального развития обучающегося; - оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность; - обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, - определять методологию исследования, 	<p>скохозяйственного произ- водства.</p> <p>С трудом может:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать задачи сво- его личностного и професси- онального роста, - выявлять и формулировать проблемы собственного профессионального и лич- ностного развития; - оценивать свои возможно- сти в достижении постав- ленных целей; - применять методы изуче- ния личности обучающегося и преподавателя вуза; - выбирать и эффективно использовать образователь- ные технологии, методы и средства обучения с целью обеспечения планируемого уровня личностного и про- фессионального развития обучающегося; - оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность; - обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, - определять методологию исследования, 	<p>скохозяйственного произ- водства.</p> <p>Хорошо умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать задачи сво- его личностного и професси- онального роста, - выявлять и формулировать проблемы собственного профессионального и лич- ностного развития; - оценивать свои возможно- сти в достижении постав- ленных целей; - применять методы изуче- ния личности обучающегося и преподавателя вуза; - выбирать и эффективно использовать образователь- ные технологии, методы и средства обучения с целью обеспечения планируемого уровня личностного и про- фессионального развития обучающегося; - оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность; - обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, - определять методологию исследования, 	<p>скохозяйственного произ- водства.</p> <p>Уверенно умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать задачи сво- его личностного и професси- онального роста, - выявлять и формулировать проблемы собственного профессионального и лич- ностного развития; - оценивать свои возможно- сти в достижении постав- ленных целей; - применять методы изуче- ния личности обучающегося и преподавателя вуза; - выбирать и эффективно использовать образователь- ные технологии, методы и средства обучения с целью обеспечения планируемого уровня личностного и про- фессионального развития обучающегося; - оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность; - обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, - определять методологию исследования,
--	---	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно проводить сбор материала, его обработку и анализ, пользуясь при этом современными техническими и коммуникативными средствами и технологиями; - грамотно пользоваться метеорологическими и агрометеорологическими приборами и оборудованием; - уметь делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы, - излагать и критически анализировать агрометеорологическую информацию; - организовывать наблюдения за метеорологическими и агрометеорологическими явлениями и процессами; - правильно оформлять полученные результаты научных исследований; - отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии, выступать оппонентом и рецензентом по научным работам; - подготовить научные статьи (тезисы) и выступление на научной конференции по 	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно проводить сбор материала, его обработку и анализ, пользуясь при этом современными техническими и коммуникативными средствами и технологиями; - грамотно пользоваться метеорологическими и агрометеорологическими приборами и оборудованием; - уметь делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы, - излагать и критически анализировать агрометеорологическую информацию; - организовывать наблюдения за метеорологическими и агрометеорологическими явлениями и процессами; - правильно оформлять полученные результаты научных исследований; - отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии, выступать оппонентом и рецензентом по научным работам; - подготовить научные статьи (тезисы) и выступление на научной конференции по 	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно проводить сбор материала, его обработку и анализ, пользуясь при этом современными техническими и коммуникативными средствами и технологиями; - грамотно пользоваться метеорологическими и агрометеорологическими приборами и оборудованием; - уметь делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы, - излагать и критически анализировать агрометеорологическую информацию; - организовывать наблюдения за метеорологическими и агрометеорологическими явлениями и процессами; - правильно оформлять полученные результаты научных исследований; - отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии, выступать оппонентом и рецензентом по научным работам; - подготовить научные статьи (тезисы) и выступление на научной конференции по 	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно проводить сбор материала, его обработку и анализ, пользуясь при этом современными техническими и коммуникативными средствами и технологиями; - грамотно пользоваться метеорологическими и агрометеорологическими приборами и оборудованием; - уметь делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы, - излагать и критически анализировать агрометеорологическую информацию; - организовывать наблюдения за метеорологическими и агрометеорологическими явлениями и процессами; - правильно оформлять полученные результаты научных исследований; - отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии, выступать оппонентом и рецензентом по научным работам; - подготовить научные статьи (тезисы) и выступление на научной конференции по
--	--	--	--	--

	<p>профилю исследования и актуальным вопросам диссертации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать оптимальные методы и средства решения поставленных задач в области изучения формирования и динамики климата Земли, а также радиационного баланса земной поверхности и системы «Земля-атмосфера»; - давать адекватную оценку происходящим климатическим процессам; - применять современные методы, способы и средства получения, хранения и переработки климатологической информации в научной работе; - оценивать и критически анализировать основные методы агрометеорологических прогнозов; - выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся метеорологических и агрометеорологических явлений и процессов; - принимать хозяйственные решения, связанные с тем или иным состоянием прохождения этапов органогене- 	<p>профилю исследования и актуальным вопросам диссертации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать оптимальные методы и средства решения поставленных задач в области изучения формирования и динамики климата Земли, а также радиационного баланса земной поверхности и системы «Земля-атмосфера»; - давать адекватную оценку происходящим климатическим процессам; - применять современные методы, способы и средства получения, хранения и переработки климатологической информации в научной работе; - оценивать и критически анализировать основные методы агрометеорологических прогнозов; - выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся метеорологических и агрометеорологических явлений и процессов; - принимать хозяйственные решения, связанные с тем или иным состоянием прохождения этапов органогене- 	<p>профилю исследования и актуальным вопросам диссертации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать оптимальные методы и средства решения поставленных задач в области изучения формирования и динамики климата Земли, а также радиационного баланса земной поверхности и системы «Земля-атмосфера»; - давать адекватную оценку происходящим климатическим процессам; - применять современные методы, способы и средства получения, хранения и переработки климатологической информации в научной работе; - оценивать и критически анализировать основные методы агрометеорологических прогнозов; - выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся метеорологических и агрометеорологических явлений и процессов; - принимать хозяйственные решения, связанные с тем или иным состоянием прохождения этапов органогене- 	<p>профилю исследования и актуальным вопросам диссертации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать оптимальные методы и средства решения поставленных задач в области изучения формирования и динамики климата Земли, а также радиационного баланса земной поверхности и системы «Земля-атмосфера»; - давать адекватную оценку происходящим климатическим процессам; - применять современные методы, способы и средства получения, хранения и переработки климатологической информации в научной работе; - оценивать и критически анализировать основные методы агрометеорологических прогнозов; - выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся метеорологических и агрометеорологических явлений и процессов; - принимать хозяйственные решения, связанные с тем или иным состоянием прохождения этапов органогене-
--	--	--	--	--

	<p>за;</p> <ul style="list-style-type: none"> - участвовать в профессиональных дискуссиях и круглых столах; - давать адекватную оценку изучаемым агрометеорологическим процессам, - находить подходы, направленные на более рациональное использование природно-климатических ресурсов и эффективное ведение сельскохозяйственного производства. <p>Не владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самоанализа и самоконтроля; - навыками оценивания сформированности собственных профессионально-педагогических компетенций; - умениями и навыками профессионально-творческого саморазвития на основе компетентностного подхода; - владеть логикой и терминологическим аппаратом научного исследования, - научным стилем изложения собственной концепции; - навыками лабораторных и полевых исследований; 	<p>за;</p> <ul style="list-style-type: none"> - участвовать в профессиональных дискуссиях и круглых столах; - давать адекватную оценку изучаемым агрометеорологическим процессам, - находить подходы, направленные на более рациональное использование природно-климатических ресурсов и эффективное ведение сельскохозяйственного производства. <p>Слабо владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самоанализа и самоконтроля; - навыками оценивания сформированности собственных профессионально-педагогических компетенций; - умениями и навыками профессионально-творческого саморазвития на основе компетентностного подхода; - владеть логикой и терминологическим аппаратом научного исследования, - научным стилем изложения собственной концепции; - навыками лабораторных и полевых исследований; 	<p>за;</p> <ul style="list-style-type: none"> - участвовать в профессиональных дискуссиях и круглых столах; - давать адекватную оценку изучаемым агрометеорологическим процессам, - находить подходы, направленные на более рациональное использование природно-климатических ресурсов и эффективное ведение сельскохозяйственного производства. <p>Хорошо владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самоанализа и самоконтроля; - навыками оценивания сформированности собственных профессионально-педагогических компетенций; - умениями и навыками профессионально-творческого саморазвития на основе компетентностного подхода; - владеть логикой и терминологическим аппаратом научного исследования, - научным стилем изложения собственной концепции; - навыками лабораторных и полевых исследований; 	<p>за;</p> <ul style="list-style-type: none"> - участвовать в профессиональных дискуссиях и круглых столах; - давать адекватную оценку изучаемым агрометеорологическим процессам, - находить подходы, направленные на более рациональное использование природно-климатических ресурсов и эффективное ведение сельскохозяйственного производства. <p>Уверенно владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самоанализа и самоконтроля; - навыками оценивания сформированности собственных профессионально-педагогических компетенций; - умениями и навыками профессионально-творческого саморазвития на основе компетентностного подхода; - владеть логикой и терминологическим аппаратом научного исследования, - научным стилем изложения собственной концепции; - навыками лабораторных и полевых исследований;
--	---	--	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> - основными методами изучения погодно-климатических явлений и процессов; - методами расчета климатологических показателей; - методами сбора, обработки и хранения агрометеорологической информации, - методами статистической обработки и анализа данных наблюдений, используемыми в метеорологии, агрометеорологии и климатологии; - приемами, нормами и правилами умственной деятельности, выражающимися в умении точно формулировать задачи (проблемы), - выбирать оптимальные методы (пути) их решения, - получать обоснованные выводы в своей научно-исследовательской деятельности в области изучения формирования и динамики климата Земли; - навыками самостоятельной работы с научно-технической литературой, необходимыми аспиранту в профессиональной деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> - основными методами изучения погодно-климатических явлений и процессов; - методами расчета климатологических показателей; - методами сбора, обработки и хранения агрометеорологической информации, - методами статистической обработки и анализа данных наблюдений, используемыми в метеорологии, агрометеорологии и климатологии; - приемами, нормами и правилами умственной деятельности, выражающимися в умении точно формулировать задачи (проблемы), - выбирать оптимальные методы (пути) их решения, - получать обоснованные выводы в своей научно-исследовательской деятельности в области изучения формирования и динамики климата Земли; - навыками самостоятельной работы с научно-технической литературой, необходимыми аспиранту в профессиональной деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> - основными методами изучения погодно-климатических явлений и процессов; - методами расчета климатологических показателей; - методами сбора, обработки и хранения агрометеорологической информации, - методами статистической обработки и анализа данных наблюдений, используемыми в метеорологии, агрометеорологии и климатологии; - приемами, нормами и правилами умственной деятельности, выражающимися в умении точно формулировать задачи (проблемы), - выбирать оптимальные методы (пути) их решения, - получать обоснованные выводы в своей научно-исследовательской деятельности в области изучения формирования и динамики климата Земли; - навыками самостоятельной работы с научно-технической литературой, необходимыми аспиранту в профессиональной деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> - основными методами изучения погодно-климатических явлений и процессов; - методами расчета климатологических показателей; - методами сбора, обработки и хранения агрометеорологической информации, - методами статистической обработки и анализа данных наблюдений, используемыми в метеорологии, агрометеорологии и климатологии; - приемами, нормами и правилами умственной деятельности, выражающимися в умении точно формулировать задачи (проблемы), - выбирать оптимальные методы (пути) их решения, - получать обоснованные выводы в своей научно-исследовательской деятельности в области изучения формирования и динамики климата Земли; - навыками самостоятельной работы с научно-технической литературой, необходимыми аспиранту в профессиональной деятельности;
--	---	---	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> - методами поиска необходимой гидрометеорологической и библиографической информации в сети Интернет; - приёмами использования климатических данных в научных исследованиях; - навыками чтения климатических карт с целью творческого применения в научно-исследовательской и производственной деятельности; - методическими подходами к агрометеорологическому и климатическому анализу и их взаимосвязи. 	<ul style="list-style-type: none"> - методами поиска необходимой гидрометеорологической и библиографической информации в сети Интернет; - приёмами использования климатических данных в научных исследованиях; - навыками чтения климатических карт с целью творческого применения в научно-исследовательской и производственной деятельности; - методическими подходами к агрометеорологическому и климатическому анализу и их взаимосвязи. 	<ul style="list-style-type: none"> - методами поиска необходимой гидрометеорологической и библиографической информации в сети Интернет; - приёмами использования климатических данных в научных исследованиях; - навыками чтения климатических карт с целью творческого применения в научно-исследовательской и производственной деятельности; - методическими подходами к агрометеорологическому и климатическому анализу и их взаимосвязи. 	<ul style="list-style-type: none"> - методами поиска необходимой гидрометеорологической и библиографической информации в сети Интернет; - приёмами использования климатических данных в научных исследованиях; - навыками чтения климатических карт с целью творческого применения в научно-исследовательской и производственной деятельности; - методическими подходами к агрометеорологическому и климатическому анализу и их взаимосвязи.
--	--	--	--	--

3 Фонды оценочных средств, для проведения промежуточной аттестации по научно-исследовательской практике

3.1 Задания для текущего контроля

Собеседование с научным руководителем

Проводится по итогам выполнения этапа работы, указанного в индивидуальном плане научно-исследовательской практики аспиранта.

С целью оценки уровня успешности выполнения научно-исследовательской практики на зачете используется система «зачтено / не зачтено».

«Зачтено»	Аспирант в срок выполняет каждый из этапов прохождения практики, выполняет самостоятельную работу по подготовке к учебным занятиям, проводит занятия с использованием современных образовательных технологий.
«Не зачтено»	Аспирант не выполняет в срок каждый из этапов прохождения практики, плохо выполняет самостоятельную работу по подготовке к учебным занятиям, с трудом использует современные образовательные технологии на занятиях.

3.2 Задания для промежуточной аттестации

По итогам выполнения индивидуального плана научно-исследовательской практики кафедра метеорологии и климатологии проводит аттестацию аспиранта на основании представленного отчета о прохождении научно-исследовательской практики, материалов, прилагаемых к отчету, отзыва научного руководителя о прохождении научно-исследовательской практики. По результатам аттестации аспиранту выставляется дифференцированный зачет.

В отчет целесообразно включить систематизированные сведения для составления литературного обзора по теме кандидатской диссертации, а также полученные в ходе практики данные по ее разработке.

При защите Отчёта по итогам прохождения практики учитывается объем выполнения программы практики, правильность оформления документов; правильность ответов на заданные руководителем практики вопросы.

Оценка по научно-исследовательской практике отражается в индивидуальном плане и в Отчете по практике.

	КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА
оценка «Отлично»	<p>Свободно владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками лабораторных и полевых исследований; - основными методами изучения погодно-климатических явлений и процессов; - методами расчета климатологических показателей; - методами сбора, обработки и хранения агрометеорологической информации, - методами статистической обработки и анализа данных наблюдений, используемыми в метеорологии, агрометеорологии и климатологии; - навыками самостоятельной работы с научно-технической литературой, необходимыми аспиранту в профессиональной деятельности; - приёмами использования климатических данных в научных исследованиях; - навыками чтения климатических карт с целью творческого применения в научно-исследовательской и производственной деятельности. <p>Превосходно умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, - определять методологию исследования, - самостоятельно проводить сбор материала, его обработку и анализ, пользуясь при этом современными техническими и коммуникативными средствами и технологиями; - грамотно пользоваться метеорологическими и агрометеорологическими приборами и оборудованием; - уметь делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы, - излагать и критически анализировать агрометеорологическую информацию; - организовывать наблюдения за метеорологическими и агрометеорологическими явлениями и процессами; - правильно оформлять полученные результаты научных исследований; - отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии, выступать оппонентом и рецензентом по научным работам; - подготовить научные статьи (тезисы) и выступление на научной конференции по профилю исследования и актуальным вопросам диссертации; - применять современные методы, способы и средства получения, хранения и переработки климатологической информации в научной работе; - участвовать в профессиональных дискуссиях и круглых столах; - давать адекватную оценку изучаемым агрометеорологическим процессам, - находить подходы, направленные на более рациональное использование природно-климатических ресурсов и эффективное ведение сельскохозяйственного производства. <p>Отлично знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы построения научного исследования в метеорологии, климатологии и агрометеорологии; - требования к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании.

	<p>довании;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила ведения полевых агрометеорологических наблюдений и первичную обработку результатов исследований; - правила записи и первичной обработки результатов исследований; - устройство метеорологических и агрометеорологических приборов, используемых на практике и методику наблюдения по ним; - названия сельскохозяйственных культур региона и их фенологические особенности; - особенности проведения фенологических и морфометрических наблюдений за сельскохозяйственными культурами; - теоретические основы и базовые представления наук, исследующих современную организацию и функционирование биосферы, атмосферы и гидросферы, а также наук о разнообразии биологических объектов; - современные средства получения климатологической информации: научные монографии, обзоры литературы, базы данных сети Интернет, основные статьи в главных международных журналах и в отечественной научной периодике по теме исследования; - современное состояние и мировой уровень исследований, касающихся климата Земли; - методы и способы хранения и переработки климатологической информации; - принципы рационального использования природно-климатических ресурсов для эффективного ведения сельскохозяйственного производства. <ul style="list-style-type: none"> • информационные технологии в научных исследованиях; • требования к оформлению документации.
<p>оценка «Хорошо»</p>	<p>Хорошо владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками лабораторных и полевых исследований; - основными методами изучения погодно-климатических явлений и процессов; - методами расчета климатологических показателей; - методами сбора, обработки и хранения агрометеорологической информации, - методами статистической обработки и анализа данных наблюдений, используемыми в метеорологии, агрометеорологии и климатологии; - навыками самостоятельной работы с научно-технической литературой, необходимыми аспиранту в профессиональной деятельности; - приёмами использования климатических данных в научных исследованиях; - навыками чтения климатических карт с целью творческого применения в научно-исследовательской и производственной деятельности. <p>Хорошо умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, - определять методологию исследования, - самостоятельно проводить сбор материала, его обработку и анализ, пользуясь при этом современными техническими и коммуникативными средствами и технологиями; - грамотно пользоваться метеорологическими и агрометеорологическими приборами и оборудованием; - уметь делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы, - излагать и критически анализировать агрометеорологическую информа-

	<p>цию;</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать наблюдения за метеорологическими и агрометеорологическими явлениями и процессами; - правильно оформлять полученные результаты научных исследований; - отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии, выступать оппонентом и рецензентом по научным работам; - подготовить научные статьи (тезисы) и выступление на научной конференции по профилю исследования и актуальным вопросам диссертации; - применять современные методы, способы и средства получения, хранения и переработки климатологической информации в научной работе; - участвовать в профессиональных дискуссиях и круглых столах; - давать адекватную оценку изучаемым агрометеорологическим процессам; - находить подходы, направленные на более рациональное использование природно-климатических ресурсов и эффективное ведение сельскохозяйственного производства. <p>Хорошо знает:</p> <p>принципы построения научного исследования в метеорологии, климатологии и агрометеорологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании; - правила ведения полевых агрометеорологических наблюдений и первичную обработку результатов исследований; - правила записи и первичной обработки результатов исследований; - устройство метеорологических и агрометеорологических приборов, используемых на практике и методику наблюдения по ним; - названия сельскохозяйственных культур региона и их фенологические особенности; - особенности проведения фенологических и морфометрических наблюдений за сельскохозяйственными культурами; - теоретические основы и базовые представления наук, исследующих современную организацию и функционирование биосферы, атмосферы и гидросферы, а также наук о разнообразии биологических объектов; - современные средства получения климатологической информации: научные монографии, обзоры литературы, базы данных сети Интернет, основные статьи в главных международных журналах и в отечественной научной периодике по теме исследования; - современное состояние и мировой уровень исследований, касающихся климата Земли; - методы и способы хранения и переработки климатологической информации; - принципы рационального использования природно-климатических ресурсов для эффективного ведения сельскохозяйственного производства. · информационные технологии в научных исследованиях; · требования к оформлению документации.
<p>оценка «Удовлетворительно»</p>	<p>Слабо владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками лабораторных и полевых исследований; - основными методами изучения погодно-климатических явлений и процессов; - методами расчета климатологических показателей; - методами сбора, обработки и хранения агрометеорологической информации, - методами статистической обработки и анализа данных наблюдений, ис-

- пользуемыми в метеорологии, агрометеорологии и климатологии;
- навыками самостоятельной работы с научно-технической литературой, необходимыми аспиранту в профессиональной деятельности;
 - приёмами использования климатических данных в научных исследованиях;
 - навыками чтения климатических карт с целью творческого применения в научно-исследовательской и производственной деятельности.

Неуверенно умеет:

- обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, - определять методологию исследования,
- самостоятельно проводить сбор материала, его обработку и анализ, пользуясь при этом современными техническими и коммуникативными средствами и технологиями;
- грамотно пользоваться метеорологическими и агрометеорологическими приборами и оборудованием;
- уметь делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы,
- излагать и критически анализировать агрометеорологическую информацию;
- организовывать наблюдения за метеорологическими и агрометеорологическими явлениями и процессами;
- правильно оформлять полученные результаты научных исследований;
- отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии, выступать оппонентом и рецензентом по научным работам;
- подготовить научные статьи (тезисы) и выступление на научной конференции по профилю исследования и актуальным вопросам диссертации;
- применять современные методы, способы и средства получения, хранения и переработки климатологической информации в научной работе;
- участвовать в профессиональных дискуссиях и круглых столах;
- давать адекватную оценку изучаемым агрометеорологическим процессам,
- находить подходы, направленные на более рациональное использование природно-климатических ресурсов и эффективное ведение сельскохозяйственного производства.

Слабо знает:

- принципы построения научного исследования в метеорологии, климатологии и агрометеорологии;
- требования к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании;
 - правила ведения полевых агрометеорологических наблюдений и первичную обработку результатов исследований;
 - правила записи и первичной обработки результатов исследований;
 - устройство метеорологических и агрометеорологических приборов, используемых на практике и методику наблюдения по ним;
 - названия сельскохозяйственных культур региона и их фенологические особенности;
 - особенности проведения фенологических и морфометрических наблюдений за сельскохозяйственными культурами;
 - теоретические основы и базовые представления наук, исследующих современную организацию и функционирование биосферы, атмосферы и гидросферы, а также наук о разнообразии биологических объектов;

	<ul style="list-style-type: none"> - современные средства получения климатологической информации: научные монографии, обзоры литературы, базы данных сети Интернет, основные статьи в главных международных журналах и в отечественной научной периодике по теме исследования; - современное состояние и мировой уровень исследований, касающихся климата Земли; - методы и способы хранения и переработки климатологической информации; - принципы рационального использования природно-климатических ресурсов для эффективного ведения сельскохозяйственного производства. <ul style="list-style-type: none"> ▪ информационные технологии в научных исследованиях; ▪ требования к оформлению документации.
<p>оценка «Неудовлетворительно»</p>	<p>Не владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками лабораторных и полевых исследований; - основными методами изучения погодно-климатических явлений и процессов; - методами расчета климатологических показателей; - методами сбора, обработки и хранения агрометеорологической информации, - методами статистической обработки и анализа данных наблюдений, используемыми в метеорологии, агрометеорологии и климатологии; - навыками самостоятельной работы с научно-технической литературой, необходимыми аспиранту в профессиональной деятельности; - приёмами использования климатических данных в научных исследованиях; - навыками чтения климатических карт с целью творческого применения в научно-исследовательской и производственной деятельности. <p>Не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, - определять методологию исследования, - самостоятельно проводить сбор материала, его обработку и анализ, пользуясь при этом современными техническими и коммуникативными средствами и технологиями; - грамотно пользоваться метеорологическими и агрометеорологическими приборами и оборудованием; - уметь делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы, - излагать и критически анализировать агрометеорологическую информацию; - организовывать наблюдения за метеорологическими и агрометеорологическими явлениями и процессами; - правильно оформлять полученные результаты научных исследований; - отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии, выступать оппонентом и рецензентом по научным работам; - подготовить научные статьи (тезисы) и выступление на научной конференции по профилю исследования и актуальным вопросам диссертации; - применять современные методы, способы и средства получения, хранения и переработки климатологической информации в научной работе; - участвовать в профессиональных дискуссиях и круглых столах; - давать адекватную оценку изучаемым агрометеорологическим процессам, - находить подходы, направленные на более рациональное использование

природно-климатических ресурсов и эффективное ведение сельскохозяйственного производства.

Не знает:

принципы построения научного исследования в метеорологии, климатологии и агрометеорологии;

- требования к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании;

- правила ведения полевых агрометеорологических наблюдений и первичную обработку результатов исследований;

- правила записи и первичной обработки результатов исследований;

- устройство метеорологических и агрометеорологических приборов, используемых на практике и методику наблюдения по ним;

- названия сельскохозяйственных культур региона и их фенологические особенности;

- особенности проведения фенологических и морфометрических наблюдений за сельскохозяйственными культурами;

- теоретические основы и базовые представления наук, исследующих современную организацию и функционирование биосферы, атмосферы и гидросферы, а также наук о разнообразии биологических объектов;

- современные средства получения климатологической информации: научные монографии, обзоры литературы, базы данных сети Интернет, основные статьи в главных международных журналах и в отечественной научной периодике по теме исследования;

- современное состояние и мировой уровень исследований, касающихся климата Земли;

- методы и способы хранения и переработки климатологической информации;

- принципы рационального использования природно-климатических ресурсов для эффективного ведения сельскохозяйственного производства.

• информационные технологии в научных исследованиях;

• требования к оформлению документации.