МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебной работе _____ Г.Ю. Нагорная
«16» 01 2026 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа

Уровень образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность(профиль) «Математические и информационные системы и технологии в астрономии»

Форма обучения: очная

Срок освоения ОП 4 года

Институт Цифровых технологий

Кафедра разработчик ПП Астрофизика

Выпускающая кафедра Астрофизика

Начальник
учебно-методического управления _____ Семенова Л. У.

Директор института ЦТ _____ Кумратова А. М.

И. О. заведующего выпускающей кафедрой _____ Валявин Г. Г.

г. Черкесск, 2026 г

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи производственной практики (научно-исследовательской работы)… ……
2. Вид, способ и формы (форма) проведения производственной практики (научно-исследовательской работы) ……
3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной практики (научно-исследовательской работы), соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОП ВО …….
4. Место производственной практики (научно-исследовательской работы) в структуре ОП ВО ……..
5. Объем производственной практики (научно-исследовательской работы) в зачетных единицах и ее продолжительность в академических часах ……
6. Содержание производственной практики (научно-исследовательской работы) ……
7. Формы отчётности по производственной практике (научно-исследовательской работе)..
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения производственной практики (научно-исследовательской работы) ……
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы……
8.2. Перечень ресурсов сети «Интернет» ***информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»*** ……
9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении производственной практики (научно-исследовательской работы), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем …….
10. Материально-техническая база, необходимая для проведения производственной практики (научно-исследовательской работы) …….
11. Иные сведения и материалы …….....
11.1. Место проведения и руководство производственной практикой (научно-исследовательской работой) …….
11.2. Особенности реализации производственной практики (научно-исследовательской работы) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ……

Приложение 1. Фонд оценочных средств

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)

Целями производственной практики (научно-исследовательской работы) являются:

- подготовка студентов к практическому самостоятельному проведению научных исследований;
- разработке оригинальных научных идей для подготовки выпускной квалификационной работы и представлению результатов научных исследований в различных формах отчетности.

Задачами производственной практики (научно-исследовательской работы) являются:

- библиографическая работа с привлечением современных информационных технологий.
- поиск, сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме исследования.
- развитие умений осуществлять научно-исследовательскую деятельность с применением современных методов и инструментов проведения исследований.
- развитие навыков обработки полученных результатов, анализа и представления их в виде отчета по учебной практике и публичной защиты результатов.
- развитие потребности в самообразовании и совершенствовании профессиональных знаний и умений.

2. ВИД, СПОСОБ И ФОРМЫ (ФОРМА) ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)

Вид практики - производственная.
Тип практики – научно-исследовательская работа.
Способ проведения - стационарная.
Формы проведения НИР: дискретно по видам практик

- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным планом научно-исследовательской работы;
- осуществление научно-исследовательских работ в рамках научно-исследовательской работы кафедры (сбор, анализ научно-теоретического материала, сбор эмпирических данных, интерпретация экспериментальных и эмпирических данных);
- ведение библиографической работы с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий;
- подготовка и эссе по направлению проводимых научных и прикладных исследований.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы):

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты
УК-3.	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.
		УК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников.
		УК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого.
ПК-1.	Способен применять современный математический аппарат при решении теоретических задач и при моделировании социальных и экономических процессов	ПК-1.1 Обладает знаниями математических методов в моделировании социальных и экономических процессов
		ПК-1.2 Способен собирать, анализировать большие массивы данных для проведения научно – исследовательской работы, компьютерной обработки
		ПК-1.3 Способен моделировать различные задачи прикладного характера, используя научный исследовательский подход
ПК-4.	Способен применять методы прикладной математики и информатики для обработки данных, моделирования процессов и решения задач в астрофизике	ПК-4.1 Демонстрирует базовые знания фундаментальных разделов астрономии, физики и методов сбора экспериментальных данных.
		ПК-4.2 Применяет современные языки программирования и численные методы для обработки сигналов, изображений и анализа результатов наблюдений.
		ПК-4.3 Использует программно-аппаратные комплексы и специализированное программное обеспечение для моделирования физических и астрономических процессов, а также для интерпретации полученных данных.

4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ) В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Производственная практика (научно-исследовательская работа) относится к относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

5. ОБЪЕМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Общая трудоемкость производственной практики (научно-исследовательской работы) составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Всего 108 академических часов, в том числе:

7 семестр: КВР - 20 час.; Атт – 0,5 час.; ИФ – 87,5 час.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) проводится в течение 2 недель.

6. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)

Производственная практика (научно-исследовательская работа) по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика направленность (профиль) 01.03.02 Математические и информационные системы и технологии в астрономии является систематическим элементом учебного процесса. Производственная практика (научно-исследовательская работа) обучающегося включает: изучение литературы по теме исследования; практическую работу по реализации организационно-управленческих функций; публикацию статей; подготовку текста ВКР.

Планирование и выполнение производственной практики (НИР) осуществляется в соответствии со структурой и содержанием научно-исследовательской работы Академии.

№ п/п	Этапы (разделы) НИР	Виды работ, включая самостоятельную работу обучающегося и трудоемкость в часах	Формы текущего контроля
7 семестр			
Этап 1. Подготовительный этап			
1	Определение направления научных исследований	Ознакомление с перечнем наиболее актуальных и приоритетных тем НИР, 10ч	Индивидуальная работа с научным руководителем
2	Составление плана НИР по выбранной теме	Самостоятельная работа под руководством научного руководителя, 10 ч	Утверждение индивидуального плана на кафедре
Этап 2. Основной этап			
3	Подбор научной литературы по теоретическим и методологическим аспектам	Работа в библиографическом отделе Академии; работа с	Индивидуальная работа с научным руководителем

	темы НИР	Интернет-ресурсами и т.д., 30 ч	
4	Обоснование актуальности темы НИР	Аналитический обзор литературы и выявление проблемных вопросов по теме исследования, 5 ч	Доклады, реферативные справки
5	Определение объекта и предмета НИР	Самостоятельная работа под руководством научного руководителя, 5 ч	Индивидуальная работа с научным руководителем
6	Изучение литературы и ее анализ применительно к теме исследования	Самостоятельное изучение и анализ литературы, 20 ч	Написание главы ВКР «Обзор литературы»
7	Критический обзор существующих подходов, теорий и концепций по выбранной теме НИР	Проведение анализа и оценки выбранной темы НИР, 20 ч	Эссе, содержащих основные результаты научно-исследовательской работы
Этап 3. Подготовка отчета о практике			
8	Обобщение и оценка результатов исследований:	Отчет о работе, 6 ч	Зачет с оценкой
9	Публичная защита отчета о результатах НИР	Отчет о работе, 2 ч	Зачет с оценкой
Итого за 7 семестр:108 ч			
Общее количество часов - 108 ч.			

Основными этапами НИР являются:

Этап 1. Подготовительный этап

Этап 2. Основной этап

Этап 3. Подготовка отчета о практике

Результаты научно-исследовательской работы обучающихся по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика направленность (профиль) 01.03.02 Математические и информационные системы и технологии в астрономии, должны быть на 4 курсе в 7-м семестре следующие:

- утвержденная тема НИР и план-график работы с указанием основных мероприятий и сроков их реализации;
- постановка целей и задач научного исследования;
- определение объекта и предмета исследования;
- обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы;
- подробный обзор литературы по теме исследования, который основывается на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержит анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценку их применимости в рамках научного исследования, а также предполагаемый личный вклад автора в разработку темы.

Основу обзора литературы должны составлять источники, раскрывающие теоретические аспекты изучаемого вопроса, в первую очередь научные монографии и статьи научных журналов. Материалы сети Интернет, научно-практических изданий и деловой печати должны использоваться в качестве вспомогательных источников. Аналитический обзор литературы и обоснование темы выпускной квалификационной работы должны логически приводить к формулировке собственных алгоритмов, моделей и подходов к исследованию, исследовательских вопросов и гипотез исследования.

- характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать, подбор и изучение основных литературных источников, которые будут использованы в

качестве теоретической базы исследования;

– теоретическое обоснование основных положений по теме исследования;

Содержание научно-исследовательской работы обучающегося указывается в плане. План научно-исследовательской работы обучающегося разрабатывается научным руководителем, утверждается на заседании кафедры и фиксируется в отчете по научно-исследовательской работе.

Результаты научно-исследовательской работы должны быть оформлены в письменном виде (отчет) и представлены для утверждения научному руководителю.

Отчет о научно-исследовательской работе обучающегося с визой научного руководителя должен быть представлен на кафедру. Кроме этого, обучающийся должен в конце защитить отчет.

Обучающиеся, не представившие в срок отчет о научно-исследовательской работе и не получившие зачет, к занятиям не допускаются.

Содержание, формы и сроки проведения научно-исследовательского семинара определяются циклом подготовки ВКР. Научно-исследовательский семинар является организационной формой публичного обсуждения подготовки ВКР, систематического мониторинга и контроля научно-исследовательской работы обучающегося в процессе обучения.

7. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ)

Формой промежуточной аттестации по производственной практике (научно-исследовательской работе) является зачет с оценкой, формой отчетности – отчет по практике, дневник, собеседование.

Результаты научно-исследовательской работы должны быть оформлены в письменном виде (отчет) и представлены для утверждения научному руководителю. Отчет о научно-исследовательской работе обучающегося с визой научного руководителя должен быть представлен на выпускающую кафедру. К отчету прилагаются заполненный дневник. Обучающиеся, не представившие в срок отчет о научно-исследовательской работе и не получившие зачет, к занятиям не допускаются.

По результатам выполнения утвержденного плана научно-исследовательской работы обучающемуся выставляется зачет с оценкой.

Оценка НИР проставляется по пятибалльной шкале в ведомость установленного образца и зачетную книжку обучающегося.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

	Список основной литературы
1.	Белов, П. С. Математическое моделирование технологических процессов : учебное пособие (конспект лекций) / П. С. Белов. — Егорьевск : Егорьевский технологический институт (филиал) Московского государственного технологического университета «СТАНКИН», 2016. — 121 с. — ISBN 978-5-904330-02-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/43395.html (дата обращения: 18.07.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2.	Горюшкин, А. П. Математическая логика и теория алгоритмов : учебник / А. П. Горюшкин. — Саратов : Вузовское образование, 2022. — 499 с. — ISBN 978-5-4487-0808-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117296.html (дата обращения: 18.07.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/11729
3.	Дроздова, Г. И. Научно-исследовательская и творческая работа в семестре : учебное пособие / Г. И. Дроздова. — Омск : Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, 2013. — 66 с. — ISBN 978-5-93252-279-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/18258.html (дата обращения: 18.07.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4.	Заика, А. А. Локальные сети и интернет : учебное пособие / А. А. Заика. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 323 с. — ISBN 978-5-4497-0326-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/89442.html (дата обращения: 18.07.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5.	Лапп, Е.А. Учебно-научная и научно-исследовательская деятельность бакалавра: учебное пособие / Лапп Е.А.. — Саратов: Вузовское образование, 2013. — 111 с. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/12718.html (дата обращения: 08.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6.	Ли, Р. И. Основы научных исследований : учебное пособие / Р. И. Ли. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 190 с. — ISBN 978-5-88247-600-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/22903.html (дата обращения: 18.07.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
7.	Минин А.Я. Организация и методика исследовательской деятельности в сфере юриспруденции [Электронный ресурс]: учебное пособие для магистрантов/ Минин А.Я., Орлова А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский педагогический государственный университет, 2024.— 128 с.— Режим доступа: https://ipr-smart.ru/146264. — IPR SMART, по паролю
8.	Прохорова, О. В. Информационная безопасность и защита информации : учебник / О. В. Прохорова. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 113 с. — ISBN 978-5-9585-0603-3.— Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/43183.html (дата обращения: 18.07.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
9.	Ракитин, Р. Ю. Компьютерные сети : учебное пособие / Р. Ю. Ракитин, Е. В. Москаленко. —

	Барнаул : Алтайский государственный педагогический университет, 2019. — 338 с. — ISBN 978-5-88210-942-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102731.html (дата обращения: 18.07.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
10	Сычев, А. Н. Защита интеллектуальной собственности и патентоведение : учебное пособие / А. Н. Сычев. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012. — 160 с. — ISBN 978-5-4332-0056-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/13880.html (дата обращения: 18.07.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
11	Тронин, В. Г. Методология научных исследований : учебное пособие / В. Г. Тронин, А. Р. Сафиуллин. — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2020. — 87 с. — ISBN 978-5-9795-2046-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106137.html (дата обращения: 18.07.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
12	Управление проектами с использованием Microsoft Project : учебное пособие / Т. С. Васючкова, М. А. Держо, Н. А. Иванчева, Т. П. Пухначева. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 147 с. — ISBN 978-5-4497-2465-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/133988.html (дата обращения: 18.07.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
	Список дополнительной литературы
1	Газина, О. М. Организация и сопровождение научно-исследовательской работы студентов магистратуры : учебное пособие / О. М. Газина. — 2-е изд. — Москва : Московский педагогический государственный университет, 2024. — 108 с. — ISBN 978-5-4263-0896-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/146238.html (дата обращения: 18.07.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2	Кузнецов, И.Н. Научное исследование: Методика проведения и оформление: учебное пособие / И.Н. Кузнецов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Дашков и К., 2006. - 460 с. - ISBN 5-94798-904-2. - Текст: непосредственный
3	Кузнецова, М. М. Научно-исследовательская работа (практика по получению профессиональных навыков и опыта научно-исследовательской работы) : учебное пособие / М. М. Кузнецова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020. — 93 с. — ISBN 978-5-7937-1916-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/118401.html (дата обращения: 18.07.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/118401
4	Научно-методическая деятельность : учебно-методическое пособие / составители С. Ю. Махов. — Орел : Межрегиональная Академия безопасности и выживания (МАБИВ), 2020. — 123 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/95405.html (дата обращения: 18.07.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5	Новиков, В. К. Методология и методы научного исследования : курс лекций / В. К. Новиков. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 210 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/46480.html (дата обращения: 18.07.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6	Турский, И. И. Методология научного исследования : курс лекций / И. И. Турский. — Симферополь : Университет экономики и управления, 2020. — 49 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/108059.html (дата обращения: 18.07.2025). — Режим доступа: для

	авторизир. пользователей
7	Шестак, Н. В. Научно-исследовательская деятельность в вузе (Основные понятия, этапы, требования) / Н. В. Шестак, Е. В. Чмыхова. — Москва : Современная гуманитарная академия, 2007. — 179 с. — ISBN 978-5-8323-0433-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/16935.html (дата обращения: 18.07.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
8	Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие для бакалавров / М. Ф. Шкляр. — 8-е изд. — Москва : Дашков и К, 2020. — 208 с. — ISBN 978-5-394-03956-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/110966.html (дата обращения: 18.07.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Периодическая литература

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

http://elibrary.ru - Научная электронная библиотека.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При проведении производственной практики (научно-исследовательской работы) используется следующее программное обеспечение и информационные справочные системы:

Лицензионное программное обеспечение:

Лицензионное программное обеспечение	**Реквизиты лицензий/ договоров**
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный договор № 621 Срок действия: с 25.09.2025 до 24.09.2026
Консультант Плюс	Договор № 7 от 15.01.2026 г.
Цифровой образовательный ресурс IPR SMART	Лицензионный договор № 12873/25П от 02.07.2025 г. Срок действия: с 01.07.2025 г. до 30.06.2026 г.
Кодекс	Лицензионное соглашение № 5/4072 от 29.03.2026 г.
Бесплатное ПО	
LibreOffice, OpenOffice, МойОфис, Sumatra PDF, 7-Zip, Adobe Acrobat Reader, MySQL, PostgreSQL, АстроСофт	

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)

Образец:

№ п/п	Наименование объектов для проведения НИР	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель: Доска меловая - 1шт., стол преподавательский - 1шт., парты - 8шт., стулья - 26шт., компьютерные столы - 10шт., стул мягкий – 1шт. Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории: ПК-10 шт.

11. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ

11.1. Место проведения и руководство производственной практики (научно-исследовательской работы)

Производственная практика (научно-исследовательская работа) проводится в компьютерных классах и лабораториях выпускающей кафедры «Астрофизика» СевКавГА.

Конкретные сроки проведения практики устанавливаются Институтом в соответствии с учебным планом и годовым календарным учебным графиком. В период ее проведения, обучающиеся подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в Академии.

Научно-исследовательская работа обучающегося организуется на 4 курсе и проводится параллельно с теоретическим обучением, в процессе написания ВКР, а также согласно учебному плану и календарному графику в специально отведенное время в ходе самостоятельной работы.

Руководство общей программой НИР осуществляется научным руководителем программы практики.

11.2. Особенности реализации научно-исследовательской работы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов производственная практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях обеспечения возможности и специальных условий для выполнения научных исследований инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья с учетом различных нозологий в период их обучения научными сотрудниками осуществляется подбор материалов для проведения научных исследований с учетом индивидуальных потребностей обучающихся.

Обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья печатными и электронными информационными ресурсами для проведения научных исследований осуществляется в формах адаптированных к ограничениям их здоровья.

(оценка) (подпись)

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ)

1.1. Перечень компетенций, на освоение которых направлена производственная практика (научно-исследовательская работа)

Индекс	Формулировка компетенции
УК-3.	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
ПК-1.	Способен применять современный математический аппарат при решении теоретических задач и при моделировании социальных и экономических процессов
ПК-4.	Способен применять методы прикладной математики и информатики для обработки данных, моделирования процессов и решения задач в астрофизике

1.2. Этапы формирования компетенций в результате прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы)

Этапы (разделы) практики	**Формируемые компетенции (коды)**		
	УК-3	**ПК-1**	**ПК-4**
1	2	3	4
Подготовительный этап	+		
Основной этап	+	+	+
Подготовка отчета по практике	+	+	+

Последовательное прохождение каждого этапа научно-исследовательской работы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации показывает уровень освоения их обучающимися.

Оценочные средства сформированности компетенций в процессе прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы)

Контролируемые этапы (разделы) НИР	Оценочные средства по этапам формирования компетенций	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде		Зачет с оценкой
Подготовительный этап	Собеседование, дневник прохождения практики	
Основной этап	Отчет и дневник по практике	
Подготовка отчета по практике	Отчет и дневник по практике, собеседование	

ПК-1 Способен применять современный математический аппарат при решении теоретических задач и при моделировании социальных и экономических процессов		
Подготовительный этап	Собеседование, дневник прохождения практики	
Основной этап	Отчет и дневник по практике	
Подготовка отчета по практике	Отчет и дневник по практике, собеседование	
ПК-4. Способен применять методы прикладной математики и информатики для обработки данных, моделирования процессов и решения задач в астрофизике		
Подготовительный этап	Собеседование, дневник прохождения практики	
Основной этап	Отчет и дневник по практике	
Подготовка отчета по практике	Отчет и дневник по практике, собеседование	

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в процессе прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы), соотнесенные с этапами их формирования

Контролируемые этапы (разделы) НИР	Форма оценочного средства	Шкала оценивания	Критерии оценки
УК-3 Способен, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде			
Подготовительный этап, Основной этап, Подготовка отчета о практике	Собеседование Дневник прохождения практики Отчет по практике	«Отлично» («Зачтено»)	Успешно осуществляет социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
		«Хорошо» («Зачтено»)	Осуществляет социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
		«Удовлетворительно» («Зачтено»)	Имеются способности осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
		«Неудовлетворительно» («Не зачтено»)	Не способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
ПК-1. Способен применять современный математический аппарат при решении теоретических задач и при моделировании социальных и экономических процессов			
Основной этап, Подготовка отчета о практике	Собеседование Дневник прохождения практики Отчет по практике	«Отлично» («Зачтено»)	Демонстрирует отличное умение готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности
		«Хорошо» («Зачтено»)	Хорошо умеет готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности
		«Удовлетворительно» («Зачтено»)	Частично умеет готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности
		«Неудовлетворительно»	Не умеет готовить обзоры научной литературы и

		(«Не зачтено»)	электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности
ПК-4. Способен применять методы прикладной математики и информатики для обработки данных, моделирования процессов и решения задач в астрофизике			
Основной этап, Подготовка отчета о практике	Собеседование Дневник прохождения практики Отчет по практике	«Отлично» («Зачтено»)	Успешно проводит обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к цифровой информационной системе
		«Хорошо» («Зачтено»)	Проводит обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к цифровой информационной системе
		«Удовлетворительно» («Зачтено»)	Проводит частичное обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к цифровой информационной системе
		«Неудовлетворительно» («Не зачтено»)	Не проводит обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к цифровой информационной системе

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) в процессе освоения образовательной программы*

Шкала оценивания	Критерии оценки
«Отлично»	Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы полностью соответствуют программе практики и имеют практическую ценность; индивидуальное задание выполнено полностью и на высоком уровне, получен положительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и презентации соответствуют требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся дал полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области.
«Хорошо»	Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, содержат стандартные выводы и рекомендации практиканта; индивидуальное задание выполнено, получен положительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и презентации соответствуют требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся дал полный ответ, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный.
«Удовлетворительно»	Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, собственные выводы и рекомендации практиканта по итогам практики отсутствуют; индивидуальное задание выполнено с существенными ошибками, получен удовлетворительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и / или презентации имеют многочисленные несущественные ошибки. В процессе защиты отчета обучающийся дал ответ с существенными ошибками или пробелами в знаниях по некоторым разделам практики. Демонстрирует понимание содержания практики в целом, без углубления в детали.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся систематически нарушал сроки прохождения практики; не смог справиться с практической частью индивидуального задания; отчетные материалы частично не соответствуют программе практики; получен неудовлетворительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и/или презентации не соответствует требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся продемонстрировал неспособность ответить на вопрос без помощи преподавателя, незнание значительной части принципиально важных практических элементов, многочисленные грубые ошибки.

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Типовые контрольные задания для оценки сформированности компетенций в процессе прохождения производственной практики, соотнесенные с этапами их формирования

<table>
<tr><th>Контролируемые этапы (разделы) практики</th><th>Форма оценочного средства</th><th>№ задания</th></tr>
<tr><td colspan="3">УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</td></tr>
<tr><td>Подготовительный этап</td><td rowspan="3">Собеседование
Дневник прохождения практики
Отчет по практике</td><td>Задание 1
Задание 2
Задание 3</td></tr>
<tr><td>Основной этап</td><td></td></tr>
<tr><td>Подготовка отчета по практике</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">ПК-1. Способен применять современный математический аппарат при решении теоретических задач и при моделировании социальных и экономических процессов</td></tr>
<tr><td>Основной этап</td><td rowspan="2">Собеседование
Дневник прохождения практики
Отчет по практике</td><td rowspan="2">Задание 2
Задание 3</td></tr>
<tr><td>Подготовка отчета по практике</td></tr>
<tr><td colspan="3">ПК-4. Способен применять методы прикладной математики и информатики для обработки данных, моделирования процессов и решения задач в астрофизике</td></tr>
<tr><td>Основной этап</td><td rowspan="2">Собеседование
Дневник прохождения практики
Отчет по практике</td><td rowspan="2">Задание 2
Задание 3</td></tr>
<tr><td>Подготовка отчета по практике</td></tr>
</table>

Задания для подготовки отчета по практике.

Задание 1. Пройти подготовительный этап научно-исследовательской практики.

Необходимо рассмотреть следующие вопросы:

- Ознакомление с целями и задачами практики.
- Ознакомление с графиком консультаций и контроля за выполнением обучающимися программы производственной (научно-исследовательской работы) практики.
- Оформление индивидуального задания обучающегося.
- Инструктаж по технике безопасности и охране труда.

Задание 2. Собрать информации об объекте практики, с анализом литературных источников по теме исследования. Провести, в соответствии с темой выпускной квалификационной работы методологию научного исследования и анализ рынка. Обработать и проанализировать собранную в процессе научно-исследовательской практики информацию.

Необходимо рассмотреть следующие вопросы:

- Постановка целей и задач научного исследования (определение целей и задач исследования, постановка гипотез, определение необходимых информационных источников и выявление их наличия или отсутствия на месте прохождения практики, анализ и оценка данных источников информации для проведения дальнейших экономических расчетов, разработка и обоснование социально-экономических показателей, характеризующих деятельность организации, и методики их расчета).
- Выполнение индивидуального задания обучающимся.
- Раскрытие сущности базовых понятий и методик согласно теме ВКР
- Непосредственная реализация программы научного исследования (осуществление сбора, анализа и обобщения материала, оценка степени эффективности и результативности деятельности организации относительно выбранной тематики.

Задание 3. Подготовить отчет о практике.

- Защита выполненной работы. Дифференцированный зачет.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Требования к оформлению результатов производственной практики (научно-исследовательская работа).

При подготовке отчета изложение материала должно идти в логической последовательности, должны отсутствовать грамматические и синтаксические ошибки, шрифт Times New Roman, размер – 14, выравнивание по ширине, отступ первой строки – 1,25, междустрочный интервал – 1,5, правильное оформление рисунков (подпись, ссылка на рисунок в тексте).

Методические рекомендации по выполнению этапов практики и оформлению разделов отчета производственной практики (научно-исследовательская работа)**:**

Этапы практики выполняются в соответствии настоящей программой в порядке их следования.

Порядок подготовки раздела отчета по этапу практики.

1. Получение от руководителя задания и рекомендаций к его выполнению.
2. Выполнение задания.
3. Подготовка раздела отчета в соответствии с требованиями.
4. Предъявление раздела отчета руководителю.

В ходе выполнения заданий практики необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций по ранее изученным дисциплинам,

рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь руководителя.

Выполнение научно-исследовательской работы предполагают использование технологий:

- электронно-библиотечных систем для самостоятельного изучения научной и учебно-методической литературы;
- справочно-правовых систем Консультант + и Гарант для формирования правового обеспечения подготовленных выводов;
- информационные технологии для сбора, хранения и обработки статистической информации;
- социологические методы сбора и обработки информации;
- статистические и математические методы, модели и программные средства прогнозирования и планирования процессов и явлений.

5. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ)

СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

Кафедра «Астрофизика»

Защита отчета по практике

Критерии оценки уровня сформированности практического действия, вопросы к собеседованию

ВОПРОСЫ К СОБЕСЕДОВАНИЮ ПРИ ЗАЩИТЕ ОТЧЕТА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

1. Назвать основные положения по технике безопасности на предприятии (рабочем месте) – месте прохождения научно-исследовательской практики
2. Перечислить основные источники, методы и методики сбора информации об объекте научно-исследовательской практики
3. Определить основные принципы постановки и проведения эксперимента по теме магистерской диссертации
4. Охарактеризовать основные научные подходы обработки и анализа информации об объекте исследования
5. Описать новые научные принципы и методы сбора информации об объекте научно-исследовательской практики
6. Обозначить основные тенденции в развитии современных научных принципов постановки и проведения экспериментов по теме магистерской диссертации
7. Охарактеризовать современные научные подходы обработки и анализа информации об объекте исследования
8. Перечислить патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы; методы исследования и проведения экспериментальных работ
9. Назвать основные принципы постановки и проведения эксперимента в области проектирования и управления ИС в прикладных областях
10. Дать оценку известным научным подходам обработки и анализа информации в области проектирования и управления ИС в прикладных областях
11. Перечислить использованные в научном исследовании информационные технологии, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
12. Определить принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем
13. Охарактеризовать основные принципы постановки и проведения эксперимента при решении задач, в которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок
14. Перечислить основные научные подходы обработки и анализа информации решения задач, в которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок
15. Назвать основные понятия и методы, формализации задач прикладной области

16. Определить основные методы количественных и качественных оценок решения задач прикладной области
17. Охарактеризовать основные источники, методы и методики сбора информации об объекте научно-исследовательской практики в условиях неопределенности
18. Сформулировать основные принципы постановки и проведения эксперимента по теме магистерской диссертации в условиях неопределенности
19. Дать оценку основным научным подходам обработки и анализа информации об объекте исследования в условиях неопределенности, методы и средства их эффективного решения
20. Охарактеризовать методологию научного эксперимента, методы оценки результатов научных исследований

Критерии оценки:

- *оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если*:

– обучающийся представил все необходимые для защиты отчета по производственной практике (научно-исследовательская работа) правильно оформленные материалы (отчет и дневник прохождения научно-исследовательской работы)
– Уверенно ответил на все поставленные членами экспертной комиссии вопросы

оценка «Хорошо» выставляется обучающемуся, если:

– обучающийся представил все необходимые для защиты отчета по производственной практике (научно-исследовательская работа) правильно оформленные материалы (отчет и дневник прохождения научно-исследовательской работы). Возможны некоторые несущественные, устранимые недочеты в оформлении представленных материалов по практике.
– При ответах на поставленные по отчету членами экспертной комиссии вопросы продемонстрировал систематические, но содержащие отдельные неточности знания

оценка «Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:

– обучающийся представил не все необходимые для защиты отчета по производственной практике (научно-исследовательская работа) материалы (отчет и дневник прохождения научно-исследовательской работы) и/или содержащие ошибки в оформлении.
– При ответах на поставленные членами экспертной комиссии вопросы по отчету, этапам прохождения практики и/или дневнику продемонстрировал не систематизированные, содержащие пробелы знания

- *оценка «не удовлетворительно»:*

– обучающийся не представил необходимые для защиты отчета по производственной практике (научно-исследовательская работа) материалы (отчет и дневник прохождения научно-исследовательской работы) и/или содержащие грубые ошибки в оформлении.
– При ответах на поставленные членами экспертной комиссии вопросы по отчету, этапам прохождения практики и/или дневнику не смог сформулировать ответ.