

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Севастопольский государственный университет»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой  
«Информационные системы»

 И.П. Шумейко  
« 25 » 04 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор института информационных  
технологий и управления в  
технических системах

 В.Н.Бондарев  
« 16 » 05 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Б2.В.02(П) Научно-исследовательская работа**

**09.03.03 Прикладная информатика**

*(код и направление подготовки)*

**Геоинформационные технологии и 3D-моделирование**

*(наименование профиля подготовки)*

**бакалавриат**

*(уровень высшего образования)*

**очная**

*(форма обучения)*

Севастополь  
2022

**Рабочая программа производственной практики (Научно-исследовательская работа)** составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 19.09.2017 г. № 922.

**Рабочая программа производственной практики (Научно-исследовательская работа)** рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Информационные системы» от «25» 04 2022г., протокол № 9.

Руководитель образовательной программы:

к.ф.-м.н, доцент, заведующий кафедрой  
«Информационные системы»

 И.П. Шумейко

**Программа составлена:**

Заведующий кафедрой  
«Информационные системы»,  
к.ф.-м.н., доцент



И.П. Шумейко

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Цели практики.....                                                                                                                               | 4  |
| 2. Задачи практики .....                                                                                                                            | 4  |
| 3. Место практики в структуре ООП .....                                                                                                             | 4  |
| 4. Тип практики, способ и форма ее проведения .....                                                                                                 | 6  |
| 5. Планируемые результаты обучения при прохождении практики,<br>соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной<br>программы..... | 7  |
| 6. Структура и содержание практики.....                                                                                                             | 8  |
| 7. Форма отчетности по практике .....                                                                                                               | 9  |
| 8. Фонд оценочных средств для проведения практики .....                                                                                             | 11 |
| 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики .....                                                                                  | 15 |
| 10. Материально-техническое обеспечение практики.....                                                                                               | 18 |
| Приложения.....                                                                                                                                     | 20 |

## **1 Цели практики**

Производственная практика (научно-исследовательская работа) является обязательным элементом основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», профиль «Геоинформационные технологии», квалификация (степень) – бакалавр.

Целью научно-исследовательской работы (НИР) является: закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин математического, естественнонаучного и профессионального направления в области информатики, алгоритмизации, программирования, прикладных информационных технологий, выполнение профессиональных задач, имеющих научно-исследовательский характер, а также приобретение практических навыков и компетенций научно-исследовательской работы.

## **2 Задачи практики**

Задачами производственной практики (НИР) является приобретение и совершенствование практических навыков и компетенций в областях:

- изучения современного состояния и направлений научно-исследовательских работ в области компьютерной техники и информационных технологий;
- работы с разнообразными источниками информации, методами сбора исходных данных, необходимых для решения задач;
- выбора методов сбора, классификации, хранения и обработки информации в соответствии с поставленными задачами;
- разработок моделей и алгоритмов решения поставленных научно-исследовательских задач;
- изучение и использование современных методов обработки и анализа экспериментальных данных;
- обобщение и представление результатов научных исследований, выполненных в процессе производственной практики.

## **3 Место производственной практики (НИР) в структуре ООП**

Производственная практика по получению профессиональных навыков (научно-исследовательская работа) относится к основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», профиль «Геоинформационные и технологии», квалификационный уровень – бакалавр.

Пререквизитами данной практики являются дисциплины: «Основы системного анализа», «Теория вероятности, вероятностные процессы и математическая статистика», «Моделирование систем», «Проектирование

информационных систем», «Методы и системы искусственного интеллекта» «Геоинформационные системы».

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами.

Из курса «Основы системного анализа»

*Знания:* основных моделей исследования систем, процессов и технологий при решении задач анализа и синтеза информационных систем;

*Умения:* применять методы и средства исследования систем, процессов и технологий при решении задач анализа и синтеза систем;

*Владения:* методами и средствами исследования и моделирования систем, процессов и технологий при решении задач анализа и синтеза информационных систем.

Из курса «Моделирование систем»

*Знания:* основных подходов к моделированию, типов математических моделей, методов анализа математических моделей

*Умения:* ставить задачи моделирования, выделять наиболее существенные факторы, влияющие на функционирование модели, использовать известные методы решения.

*Владения:* методами математического моделирования, технологиями построения математических моделей.

Из курса «Проектирование информационных систем»:

*Знания:* методов выбора и оценки способов реализации информационных систем и устройств;

*Умения:* применять методы выбора и оценки способов реализации информационных систем и устройств на основе современных методик;

*Владения:* навыками выбора и оценки способов реализации информационных систем и устройств.

Из курса «Методы и системы искусственного интеллекта»

*Знания:* основ интеллектуального анализа данных организационно-технических и экономических процессов и систем.

*Умения:* применять Методы и системы искусственного интеллекта данных для решения прикладных задач

*Владения:* навыками: применения алгоритмов интеллектуального анализ данных.

Из курса «Геоинформационные системы»

*Знания:* состав, структуру, принципы реализации функционирования геоинформационных систем, используемых при создании геоинформационных систем, базовые и прикладные геоинформационные технологии, инструментальные средства геоинформационных систем;

*Владения:* методами проектирования базовых и прикладных геоинформационных технологий; навыками разработки средств реализации геоинформационных систем.

*Умения:* работать с программными средствами геоинформационных технологий, использовать основные методы и средства для проектирования базовых и прикладных геоинформационных систем.

#### **4 Тип практики, способ и форма ее проведения**

Вид практики – производственная практика, тип практики – научно-исследовательская работа. Практика носит стационарный характер и проводится в рассредоточенной форме, т.е. одновременно с теоретическим обучением, но отдельно от других типов практик (дискретно по видам практик).

Производственная практика (НИР) представляет собой вид учебных занятий, ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся, путем:

- непосредственного участия студента в научно-исследовательской деятельности подразделений учебной организации;
- непосредственного участия студента в деятельности научных учреждений и организаций различных форм собственности;
- путем выполнения индивидуальных заданий, направленных на решение конкретных научно-исследовательских задач.

Практика проводится стационарно (в пределах города Севастополя) в учебных лабораториях выпускающей кафедры и в научных лабораториях СевГУ и других организаций (в рамках положения о базовой кафедре и договоров о практике).

Данная практика может проводиться также и в других государственных, муниципальных, общественных, коммерческих и некоммерческих организациях, предприятиях и учреждениях, осуществляющих научно-исследовательскую и/или научно-производственную деятельность в области информационных систем и технологий после заключения соответствующего договора.

Все подразделения университета, где обучающиеся проходят производственную практику, обладают необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Основной образовательной технологией, используемой на производственной практике, является интерактивное общение студента и руководителя практики, а также с сотрудниками кафедры и других подразделений университета (при необходимости). Перед началом практики студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности. В соответствии с заданием на практику, совместно с руководителем, студент составляет план прохождения практики, включая детальное ознакомление с проводимыми в лаборатории научными исследованиями, методами организации работы, изучение методов исследования, выполнение конкретной научно-исследовательской работы, сбор материалов для выпускной работы бакалавра. Выполнение этих работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики.

При подготовке литературного обзора по теме исследования используются материалы электронных библиотек и электронные базы учебно-

методических ресурсов п. 9 настоящей программы, а также электронный ресурс библиотеки СевГУ (lib.sevsu.ru).

Научно-производственной технологией, используемой на производственной практике, является технология внедрения студента в решение научно-производственных задач выпускающей кафедры, других структурных подразделений организации (в том числе и внешней при наличии договора о сотрудничестве), обеспечивающая:

сбор и компоновку научно-технической документации с целью углубленного исследования предметной области;

непосредственное участие студента в решении научно-производственных задач выпускающей кафедры, организации, учреждения или предприятия (выполнение достаточно широкого спектра работ, связанных с отработкой профессиональных знаний, умений и навыков).

## **5 Планируемые результаты обучения при прохождении производственной практики (НИР), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В соответствии с основной образовательной программой по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика», профиль «Геоинформационные технологии» в результате освоения программы производственной практики студент должен:

**знать:** методики анализа элементов информационных систем и технологий, применяемых в организации; основные методы моделирования процессов и систем; основные принципы базовых информационных технологий и особенности их исследования и проектирования; основные современные информационные технологии и программные средства отечественного и зарубежного производства.

**уметь:** анализировать и обосновано выбирать базовые информационные технологии; проводить системный анализ, математическое моделирование информационных систем и технологий; составлять алгоритмы и программные модули типовых процедур обработки данных на языках высокого уровня.

**владеть:** практическими навыками анализа элементов информационных систем и технологий, обработки экспериментальных данных; применяемых в организации; практическими навыками разработки методических, технических и программных средств реализации информационных технологий, приемами математического моделирования информационных потоков.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» в результате освоения программы ознакомительной практики должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-4; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-15

| <b>Формируемые в результате освоения ООП компетенции</b><br><i>(код компетенции, вид профессиональной деятельности)</i>                                              | <b>Планируемые результаты обучения при прохождении практики</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК-4. Способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы</p>                      | <p>ПК-4.1. Знает современные проектные решения для математического, программного и лингвистического обеспечения информационных систем; методологии расчета экономической эффективности информационных систем.</p> <p>ПК-4.2. Умеет обоснованно выбирать проектные решения для конкретной информационной системы под нужную предметную область с учетом технических, технологических и экономических показателей; самостоятельно осваивать методологии расчета технических, технологических и экономических показателей проектных решений для информационных систем.</p> <p>ПК-4.3. Имеет навыки анализа проектных решений для широкого спектра информационных систем; навыками применения методологий расчета технических, технологических и экономических показателей по проектным решениям для информационных систем.</p> |
| <p>ПК-9. Способен осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач</p>                                              | <p>ПК-9.1. Знает способы поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач.</p> <p>ПК-9.2. Умеет осуществлять ведение базы данных.</p> <p>ПК-9.3. Владеет навыками решения прикладных задач.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p>ПК-10. Способен осуществлять и обосновывать выбор современных информационных технологий и программных средств для решения задач профессиональной деятельности</p> | <p>ПК-10.1. Знает методы и подходы разработки архитектуры ИС</p> <p>ПК-10.2. Умеет проводить анализ программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов</p> <p>ПК-10.3. Владеет навыками проведения анализа программно-технических средств и информационных ресурсов</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p>ПК-11. Способен выполнять технологические операции по сбору, систематизации и анализу запросов</p>                                                                | <p>ПК-11.1. Знает архитектуру, устройство и функционирование современных геоинформационных систем; системы сбора и представления геопространственных данных и методы геопространственного анализа.</p> <p>ПК-11.2. Умеет работать с разноуровневыми геоинформационными системами</p> <p>ПК-11.3. Владеет навыками обработки, систематизации и анализа текстовой и графической информации, содержащейся в поступающих информационных запросах с использованием современных программных средств</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-15. Способен использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований | ПК-15.1. Знает методы информационного и математического моделирования в разработке ИС и в своей предметной области.<br>ПК-15.2. Умеет применять методы информационного и математического моделирования в своей предметной области.<br>ПК-15.3. Владеет навыками информационного и математического моделирования в своей предметной области. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 6 Структура и содержание производственной практики (НИР)

### 6.1 Структура НИР

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов. Результаты практики оцениваются дифференциальным зачетом в 7-м семестре.

| № п/п | Разделы (этапы) практики                                                                                                                                                                | Виды учебной деятельности на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |      |      |      | Формы текущего контроля                     |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|---------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                                                                         | Виды работы                                                                                              | Ауд. | Сам. | Сум. |                                             |
| 1     | Вводное занятие.                                                                                                                                                                        | Инструктаж по ТБ.                                                                                        | 3    | 6    | 12   | Проверка руководителем                      |
| 2     | Изучение структуры организации/подразделения. Информационный поиск                                                                                                                      | Экскурсия, Лекции (3 часа)                                                                               | 3    |      | 3    | Раздел отчета                               |
| 3     | Ознакомление с информационными и инструментальными средствами обеспечения выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в подразделении организации/подразделения. | Работа с нормативной технической литературой предприятия, в сети Интернет.                               | 12   | 12   | 24   | Раздел отчета                               |
| 4     | Выполнение индивидуальных заданий по научно-исследовательской части выпускной квалификационной работы.                                                                                  | Индивидуальная работа.                                                                                   | 24   | 24   | 48   | Раздел отчета                               |
| 5     | Участие в научно-исследовательской работе организации/подразделения.                                                                                                                    | Работа в коллективе предприятия/организации                                                              | 12   |      | 12   | Характеристика руководителя от предприятия. |
| 6     | Изучение нормативных документов, оформление и защита отчета по практике.                                                                                                                | Оформление отчета и его защита.                                                                          | 9    |      | 9    | Защита отчета                               |
|       | Всего часов:                                                                                                                                                                            | 3                                                                                                        | 63   | 42   | 108  |                                             |

## 6.2. Содержание производственной практики (НИР)

### Раздел 1. Вводное занятие.

Инструкция по технике безопасности. Обзор задач, выносимых на практическое изучение. Выдача вариантов задания. Рекомендации по поиску дополнительного теоретического материала.

### Раздел 2. Изучение структуры организации/подразделения. Информационный поиск.

Экскурсия по предприятию\*, знакомство с его структурой и функциональными обязанностями ИТ-отдела (группы), видами научных исследований, проводимых на предприятии. Поиск и анализ литературных источников по теме индивидуального задания.

### Раздел 3. Изучение методов и средств моделирования и исследования информационных систем и технологий.

Изучение информационных систем и технологий, которые могут быть использованы для выполнения индивидуального задания / Изучение информационных систем и технологий, используемых на предприятии, программного и информационного обеспечения, технических средств конкретной информационной системы\*.

### Раздел 4. Выполнение индивидуальных заданий.

Выполнение индивидуальных заданий под руководством руководителя практики / Выполнение индивидуальных заданий под руководством специалиста от предприятия и руководителя от университета\*.

### Раздел 5. Участие в научно-исследовательской работе организации. Выполнение индивидуальных заданий под руководством руководителя практики.

### Раздел 6. Изучение нормативных документов.

Изучение документов ЕСПД и ЕСКД и ГОСТ 32.001 «Отчет о НИР». Оформление и защита отчета по практике.

Студент вправе, не ограничиваясь заданием, исследовать любые вопросы, которые касаются темы квалификационной работы или выбранной будущей профессиональной деятельности по согласованию с руководителем практики.

\* – для студентов, проходящих практику в сторонних организациях.

## 7 Форма отчетности по практике

Результаты прохождения практики оцениваются посредством промежуточной аттестации – защитой отчета о прохождении практики в форме собеседования практиканта с руководителем практики с выставлением оценки. Отчет должен быть представлен не позднее 3 дней с даты окончания практики.

Отчета по практике должен содержать следующие подразделы:

- титульный лист;
- индивидуальное задание на практику;
- отзыв руководителя практики от профильной организации;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Оформление отчета о практике должно соответствовать требованиям к текстовым учебным документам соответствующих ГОСТов.

Текстовая часть отчета о практике выполняется с использованием печатающих и графических устройств на одной стороне листа белой бумаги формата А4 с параметрами:

междустрочный интервал – 15; кегль – 14; шрифт – TimesNewRoman, обычный; цвет шрифта – черный; поля, не менее:

верхнее - 20 мм; левое – 30 мм;  
нижнее - 20 мм; правое – 15 мм.

Иллюстрационно-графический материал в зависимости от специфики программы может включать: чертежи, схемы (технологические, кинематические, гидравлические, автоматизации, алгоритмов и др.), плакаты, диаграммы, макеты, фотографии, аудио- и видеоматериалы, натурные образцы и др.

Иллюстрационно-графический материал может быть представлен на бумажном, электронном или ином виде носителя. Возможно представление иллюстрационно-графического материала в виде брошюр.

Отчет должен быть предоставлен в переплетенном виде.

## **8 Фонд оценочных средств для проведения производственной практики (НИР)**

Оценивание результатов освоения программы практики осуществляется в результате собеседования практиканта с преподавателем, руководителем практики, а также в процессе защиты отчета по практике.

Составление плана прохождения производственной практики, выдача индивидуального задания и рекомендаций по выполнению заданий осуществляется руководителем практики (в случае прохождения в сторонней организации руководителем от организации и согласуются с руководителем практики от университета).

В период производственной практики студент ведет дневник, в котором описывает полученные задания, проводимые мероприятия и виды работ, а также ход выполнения индивидуального задания и подготовки отчета, с указанием фактических сроков выполнения отдельных этапов работы, оценками и подписями руководителя по каждому этапу

Основными документами, характеризующим качество работы студента во время производственной практики (НИР), являются: дневник; отчет о прохождении практики и выполнении индивидуального задания (реферат и отчет по практическому заданию).

Дневник должен содержать: перечень полученных заданий; описание проведенных мероприятий и видов работ; сроки выполнения, оценки и подписи руководителя по каждому этапу, в случае прохождения практики в сторонней организации руководитель от предприятия дает характеристику студенту в дневнике – в письменном виде, заверив ее подписью и печатью предприятия.

Отчет оформляется в соответствии с установленными требованиями (ГОСТ 7.32-2001) в форме реферата объемом до 25 страниц (формат бумаги – А-4), а также представлен на электронном носителе. Отчет включает изложение всех вопросов, предусмотренных программой ознакомительной практики и индивидуальным заданием, полученным до начала практики.

После окончания производственной практики (НИР) дневник и отчет сдается на кафедру. Отчёт рецензируется руководителем практики от кафедры, в которой решается вопрос о допуске его к защите. По результатам защиты отчета ставится дифференцированная оценка, приравниваемая к оценке (зачетам) по теоретическому обучению и учитываемая при подведении итогов общей успеваемости студентов.

**Таблица соответствия параметров оценивания результатам контроля знаний по разным шкалам**

| Сумма баллов по 100-балльной системе оценивания | Оценка ECTS | Параметры оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Уровень владения компетенциям и | Оценка по пятибалльной системе оценивания |            |
|-------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------|------------|
|                                                 |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 | для экзамена, КП(КР), практики            | для зачета |
| 90-100                                          | A           | Студент обнаруживает творческие способности, умеет самостоятельно добывать знания без помощи преподавателя, находит и прорабатывает необходимую информацию, умеет использовать приобретённые знания и умения для принятия решений в нестандартных ситуациях, убедительно аргументирует ответы, самостоятельно раскрывает собственные склонности и одарённости | Высокий (творческий)            | отлично                                   | зачтено    |
| 82-89                                           | B           | Студент свободно владеет изученным объёмом материала, применяет его на практике, свободно решает упражнения и задачи в стандартных случаях, самостоятельно исправляет допущенные ошибки, количество коих весьма незначительно                                                                                                                                 | Достаточный (эвристический)     | хорошо                                    |            |
| 75-81                                           | C           | Студент умеет сопоставлять, обобщать и систематизировать информацию под руководством преподавателя; в целом самостоятельно применять её на практике; контролировать собственную деятельность; исправлять ошибки, среди которых есть существенные, подбирать аргументы для подтверждения мыслей                                                                |                                 |                                           |            |
| 69-74                                           | D           | Студент воспроизводит значительную часть теоретического материала, обнаруживает знание и понимание основных положений; с помощью преподавателя может анализировать учебный материал и исправлять ошибки, среди которых есть изрядно существенных                                                                                                              | Средний (адаптивный)            | удовлетворительно                         |            |
| 60-68                                           | E           | Студент владеет учебным материалом на уровне “выше начального”, значительная часть которого воспроизводит на репродуктивном уровне                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                           |            |
| 35-59                                           | FX          | Студент владеет материалом на уровне отдельных фрагментов, которые составляют лишь незначительную часть учебного материала                                                                                                                                                                                                                                    | Низкий (репродуктивный)         | неудовлетворительно                       | не зачтено |
| 1-34                                            | F           | Студент владеет материалом на уровне элементарного распознавания и воссоздания отдельных фактов, элементов, объектов                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |                                           |            |

### **Примерный перечень основных вопросов вводного инструктажа по технике безопасности**

1. Общие сведения о предприятии, организации, характерные особенности производства.
2. Основные положения законодательства об охране труда.
  - 2.1. Трудовой договор, рабочее время и время отдыха, охрана труда женщин и лиц моложе 18 лет. Льготы и компенсации.
  - 2.2. Правила внутреннего трудового распорядка организации, ответственность за нарушение правил.
  - 2.3. Организация работы по охране труда в организации. Ведомственный, государственный надзор и общественный контроль за состоянием охраны труда.
3. Общие правила поведения работающих на территории предприятия, в производственных и вспомогательных помещениях.
4. Основные опасные и вредные производственные факторы, характерные для данного предприятия. Методы и средства предупреждения несчастных случаев и

профессиональных заболеваний: средства коллективной защиты, плакаты, знаки безопасности, сигнализация. Основные требования по предупреждению электротравматизма.

5. Основные требования учебной санитарии и личной гигиены.
6. Средства индивидуальной защиты (СИЗ). Порядок и нормы выдачи СИЗ, сроки носки.
7. Обстоятельства и причины отдельных характерных несчастных случаев, аварий, пожаров, происшедших на предприятии и других аналогичных производствах из-за нарушения требований безопасности.
8. Порядок расследования и оформления несчастных случаев и профессиональных заболеваний.
9. Пожарная безопасность. Способы и средства предотвращения пожаров, взрывов, аварий. Действия персонала при их возникновении.
10. Первая помощь пострадавшим. Действия работающих, при возникновении несчастного случая.

**Примерный перечень основных вопросов для оценки уровня сформированности следующих компетенций: ПК-4; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-15.**

1. Понятие и виды корреляции. Графическое представление корреляционных связей.
2. Нахождение уравнений регрессии. Выбор типа функции и определение параметров уравнения регрессии.
3. Коэффициенты регрессии и их интерпретация.
4. Задача дисперсионного анализа. Сущность и техника дисперсионного анализа в зависимости от числа изучаемых независимых факторов. Виды экспериментов и моделей в дисперсионном анализе.
5. Основные этапы и задачи кластерного анализа данных.
6. Метрики кластеризации. Методы кластеризации: иерархические и неиерархические.
7. Факторный и компонентный анализ – для решения задачи снижения размерности. Метод главных компонент.
8. Дискриминантный анализ. Определение и основные задачи.
9. Дискриминация и её цель. Каноническая дискриминантная функция. Поиск наилучшей дискриминации.
10. Задача ассоциации и методы поиска ассоциативных правил.
11. Метод опорных векторов. Линейный SVM. Недостатки и достоинства метода.
12. Метод "ближайшего соседа" или системы рассуждений на основе прецедентов.
13. Байесовская классификация. Наивный байесовский классификатор. Свойства наивной классификации.
14. Статистическая обработка временных рядов и прогнозирование.
15. Основные понятия и определения «моделирование», «система». Классификация видов моделирования.
16. Задачи и методы моделирования. Моделирование систем с использованием типовых математических схем.
17. Методы моделирования непрерывных систем. Элементарные математические модели. Вариационные принципы и математические модели.
18. Основные подходы к имитационному моделированию на примере среды AnyLogic.
19. Применение средств системной динамики среды AnyLogic для моделирования непрерывных систем.

20. Система массового обслуживания (СМО) и ее элементы. Сеть массового обслуживания (СеМО) и ее элементы.

21. Характеристики потока заявок. Простейший поток заявок. Стратегии управления потоками заявок.

22. Дисциплины буферизации и обслуживания. Виды моделей дискретных систем и сетей.

23. Аналитическое моделирование. Параметры и характеристики СМО и СеМО.

24. Марковский случайный процесс. Уравнения Колмогорова для вероятностей состояний.

25. Сети Петри. Структура и маркировка сети Петри. Виды сетей Петри

26. Анализ сети Петри. Особенности использования сетей Петри для моделирования.

27. Характеристика современных специализированных программных продуктов и языков моделирования.

28. Методология функционального моделирования процессов – IDEF0. Характеристика диаграмм. Типы взаимосвязей между блоками.

29. Методология функционального моделирования процессов – IDEF0. Последовательность создания функциональных моделей.

30. Методология анализа взаимосвязей между информационными потоками – IDEF1 (IDEF1X).

31. Методология описания (документирования) и моделирования процессов – IDEF3.

32. Методология моделирования, анализа и реорганизации бизнес-процессов – BPMN.

33. Методологии объектно-ориентированного подхода (анализа).

34. Методологии модельно-ориентированного подхода (анализа).

35. Гибкие методологии проектирования (agile-методы).

36. Понятие CASE-технологии проектирования ИС. Основные принципы Case-технологии.

37. Классификация CASE-средств, стратегия их выбора.

38. Геоинформационные технологии и основные направления их использования.

39. Геоинформационные системы (ГИС). Классификации ГИС.

40. Состав и функции ГИС.

41. Программное обеспечение ГИС.

42. Источники данных ГИС.

43. Организация геоинформации в ГИС.

44. Модели данных ГИС.

45. Растровая модель геоданных.

46. Векторная модель геоданных.

47. Классификаторы векторных объектов.

48. Системы координат, используемые в ГИС.

49. Картографические проекции, используемые в ГИС.

50. Привязка растрового изображения к пользовательской системе координат или к картографической проекции.

51. Понятие ГИС-проекта. Слойная структура ГИС.

52. Создание, редактирование и конвертирование векторных ГИС-

53. проектов.

54. Векторные карты ГИС.

55. Операции, выполняемые в ГИС с векторными объектами.

56. Кадастровые планы населенных пунктов в ГИС.

57. Векторизация растровых изображений карт и планов.
58. Атрибутивная информация ГИС.
59. Ввод, обработка и хранение пространственной информации в ГИС.
60. Обработка геоданных в ГИС с помощью SQL-запросов.
61. Тематические данные и тематические карты ГИС.
62. Функции обработки геоданных ГИС.
63. Функции анализа геоданных ГИС.
64. Картографирование с использованием ГИС.
65. Преобразования координат в ГИС.
66. Особенности программирования в геоинформационных средах.

## 9 Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

### 9.1 Основная и дополнительная литература

| №                                | Наименование и полное библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Количество экземпляров в библиотеке                                                        |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Основная литература</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                            |
| 1                                | Кузнецов, В. А. Системный анализ, оптимизация и принятие решений: учебник для студентов высших учебных заведений / В.А. Кузнецов, А.А. Черепашин. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 256 с. - ISBN 978-5-906818-95-9. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/908528">https://znanium.com/catalog/product/908528</a>                                                            | Индивидуальный доступ без ограничений числа пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ |
| 2                                | Дадян, Э. Г. Методы, модели, средства хранения и обработки данных: учебник / Э.Г. Дадян, Ю.А. Зеленков. — Москва: Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2022. — 168 с. - ISBN 978-5-9558-0490-3. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1834412">https://znanium.com/catalog/product/1834412</a>                                                                                      | Индивидуальный доступ без ограничений числа пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ |
| 3                                | Тропин, М. П. Основы математической обработки информации : учебное пособие для вузов / М. П. Тропин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 185 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14978-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/496844">https://urait.ru/bcode/496844</a>                                                          | Индивидуальный доступ без ограничений числа пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ |
| 4                                | Ловцов, Д.А. Геоинформационные системы [Электронный ресурс]: учеб. пос. / Д.А. Ловцов, А.М. Черных. – М.: РАП, 2012. – 192 с. – ISBN 978-5-93916-340-8. Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=517128">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=517128</a>                                                                                                                              | Электронный вариант - доступ без ограничений для авторизованных пользователей              |
| 6                                | Чикуров, Н. Г. Моделирование систем и процессов : учебное пособие / Н.Г. Чикуров. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2022. — 398 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI: <a href="https://doi.org/10.12737/5753">https://doi.org/10.12737/5753</a> . - ISBN 978-5-369-01167-6. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1225064">https://znanium.com/catalog/product/1225064</a> | Индивидуальный доступ без ограничений числа пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ |
| <b>Дополнительная литература</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                            |
| 1                                | Управление ИТ-проектами: Учебное пособие / Матвеева                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Индивидуальный доступ                                                                      |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                            |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | Л.Г., Никитаева А.Ю. - Рн/Д:Южный федеральный университет, 2016. - 228 с.: ISBN 978-5-9275-2239-2 - Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog/product/991956">http://znanium.com/catalog/product/991956</a>                                                                                                                                                                                                        | без ограничений числа пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ                       |
| 2 | Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01305-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490725">https://urait.ru/bcode/490725</a>                                                      | Индивидуальный доступ без ограничений числа пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ |
| 3 | Методы оптимизации: теория и алгоритмы : учебное пособие для вузов / А. А. Черняк, Ж. А. Черняк, Ю. М. Метельский, С. А. Богданович. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 357 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04103-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/492428">https://urait.ru/bcode/492428</a>             | Индивидуальный доступ без ограничений числа пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ |
| 4 | Энатская, Н. Ю. Теория вероятностей и математическая статистика для инженерно-технических направлений : учебник и практикум для вузов / Н. Ю. Энатская, Е. Р. Хакимуллин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 399 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02662-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/489333">https://urait.ru/bcode/489333</a> | Индивидуальный доступ без ограничений числа пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ |
| 5 | Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 397 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02126-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/489694">https://urait.ru/bcode/489694</a>                                                                 | Индивидуальный доступ без ограничений числа пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ |

## 9.2 Интернет-ресурсы

Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «интернет», необходимых для прохождения практики:

| № | Адрес сайта и его описание                                                                               | Перечень материалов представленных на сайте                                    |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>                                              | Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»                           |
| 2 | <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>                                                    | Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM                                    |
| 3 | <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>                                                        | Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ»                                    |
| 4 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>                                      | Электронно-библиотечная система IPRbooks                                       |
| 5 | <a href="http://www.it.ru/">http://www.it.ru/</a> - сайт группы компаний АйТи                            | Интернет-ресурсы по направлению информационные системы и технологии            |
| 6 | <a href="https://asana.com">https://asana.com</a> - Официальный сайт средства управления проектами Asana | Интернет-ресурсы по направлению инструментальные средства управления проектами |
| 7 | <a href="https://netbeans.org">https://netbeans.org</a> - официальный сайт интегрированной среды         | Интернет-ресурсы по направлению                                                |

| №  | Адрес сайта и его описание                                                                                                                                          | Перечень материалов представленных на сайте                                                                                                                                                                                                                      |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | разработки NetBeans.                                                                                                                                                | инструментальные средства разработки ИС                                                                                                                                                                                                                          |
| 8  | <a href="http://jetbrains.ru/products/idea/">http://jetbrains.ru/products/idea/</a> - официальный сайт интегрированной среды разработки IntelliJ idea.              | Интернет-ресурсы по направлению инструментальные средства разработки ИС                                                                                                                                                                                          |
| 9  | <a href="http://guimachine.ru">http://guimachine.ru</a> – Официальный сайт кроссплатформенного инструмента прототипирования десктопных и веб-приложений GUIMachine. | Интернет-ресурсы по направлению инструментальные средства прототипирования десктопных и веб-приложений                                                                                                                                                           |
| 10 | <a href="http://www.opengeospatial.org/">http://www.opengeospatial.org/</a>                                                                                         | Портал Открытого геопространственного консорциума (OGC)                                                                                                                                                                                                          |
| 11 | <a href="http://www.gisa.ru/">http://www.gisa.ru/</a>                                                                                                               | Геоинформационной портал ГИС-Ассоциации                                                                                                                                                                                                                          |
| 12 | <a href="https://cgkipd.ru/fsdf/">https://cgkipd.ru/fsdf/</a><br>Федеральный фонд пространственных данных (ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД», Росреестр)     | Федеральный фонд пространственных данных содержит геодезические, картографические, топографические, гидрографические, аэрокосмические, гравиметрические материалы о территории Российской Федерации – в общей сложности более 86 млн единиц материалов и данных. |
| 13 | <a href="https://www.roscosmos.ru">https://www.roscosmos.ru</a> – официальный сайт государственной корпорации «Роскосмос»                                           | Нормативно-правовые документы по космической деятельности, информационные ресурсы (журнал «Русский космос», журнал «ДЗЗ в России», и ссылки на геоportal, раздел «Публикации» и др.                                                                              |
| 14 | <a href="https://gptl.ru/">https://gptl.ru/</a> – геоportal Роскосмоса                                                                                              | Геоинформационный ресурс для доступа к единому банку данных дистанционного зондирования (ДЗЗ) Земли из космоса.                                                                                                                                                  |

### 9.3 Информационные технологии, используемые при ознакомительной практике

| Наименование информационной технологии/                                  | Назначение (базы и банки данных, тестирующие программы, практикум, деловые игры и т.д.)                                                                                                                                                         | Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, демоверсия и т.п.)                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AnyLogic PLE (Personal Learning Edition)                                 | Версия создана для использования студентами и преподавателями в образовательном процессе, а также всеми интересующимися имитационным моделированием для самообразования и освоения этой технологии                                              | Свободно распространяемое ПО                                                                                                                                    |
| Matlab                                                                   | Универсальная система моделирования Матлаб                                                                                                                                                                                                      | MatLab R2017a                                                                                                                                                   |
| Dev-C++ (Borland C/C++)                                                  | Интегрированная среда разработки для языков C, C++ в комплекте с компиляторами GCC (MinGW)                                                                                                                                                      | Полная версия, GNU General Public License 3.0 (GPLv3), свободное ПО                                                                                             |
| Deductor studio academic                                                 | Платформа для анализа данных. Бесплатный вариант платформы включает в себя программу анализа Studio в комплекте с многомерной базой данных Warehouse и предназначается для использования в исключительно образовательных, некоммерческих целях. | Свободно распространяемое ПО (отечественное)                                                                                                                    |
| Packet Tracer                                                            | Система моделирования и исследования инфо-коммуникационных систем и сетей                                                                                                                                                                       | Свободное ПО – общественная лицензия – Cisco                                                                                                                    |
| R<br><a href="https://cran.r-project.org">https://cran.r-project.org</a> | Интерпретируемый язык программирования для статистической обработки данных; программная среда вычислений статистической обработки данных программная среда вычислений                                                                           | Свободное ПО                                                                                                                                                    |
| БГП Космос<br><a href="http://bgp.sevsu.ru">http://bgp.sevsu.ru</a>      | Базовая геоинформационная платформа (отечественная разработка)                                                                                                                                                                                  | Коммерческая - развернуто на сервере университета (УИС), лицензия на 50 учетных записей, просмотр публично части геопортала неограниченному числу пользователей |
| QGIS                                                                     | Дружественная к пользователю географическая информационная система (ГИС) с открытым кодом, распространяющаяся под GNU General Public License. QGIS является проектом Open Source Geospatial Foundation (OSGeo).                                 | Свободное ПО                                                                                                                                                    |
| GeoMixer                                                                 | Веб-геоинформационная платформа для широкого спектра задач                                                                                                                                                                                      | Лицензионное ПО (отечественное)                                                                                                                                 |
| MS Office                                                                | Создание и редактирование документов и презентаций                                                                                                                                                                                              | Windows 10 pro, Microsoft Office 2016, Kaspersky Endpoint Security                                                                                              |

## 10 Материально-техническое обеспечение производственной практики

Необходимое для проведения производственной практики материально-техническое обеспечение предоставляется базами практик и представляет собой:

- специально оборудованные компьютерные классы и лаборатории образовательного учреждения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ;
- полигоны, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, измерительные и вычислительные комплексы, транспортные средства, бытовые помещения, предоставляемые базами производственной практики, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении работ.

| № п/п | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы                                                              | Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория<br>Лаборатория геоинформационных систем,<br>299053, г. Севастополь, ул. Университетская, 33.<br><br>24 посадочных места. Место преподавателя (из них 14 компьютеризированных)                      | Автоматизированные рабочие места (14 мест и место преподавателя):<br>– ПК Tiger V-210 с монитором (Конфигурация 3): системный блок: AMD Ryzen 5 1400\RAM 16ГБ\SSD NVIDIA GeForce GTX 1050; монитор:ASUS VP247\клавиатура\мышь;<br>– APM GIGANT MT\23 с монитором, системный блок Pro-223 Intel-Core i5 3,2Гц\DDR3 8Гб 1600МГц\SSD\ монитор LGA 1150\ клавиатура\мышь;<br>– мультимедийный комплекс №5 (интерактивная доска) (стационарный);<br>– проектор NEC M362XG (стационарный);<br>– оборудование для видеоконференций №1 (мобильный);<br>– пульт дистанционного управления для презентаций Logitech (мобильный);<br><i>Программное обеспечение (лицензионное):</i><br>– Windows 10 pro, Microsoft Office 2016, Kaspersky Endpoint Security;<br><i>Программное обеспечение (свободно распространяемое):</i><br>QGIS, PostgreSQL, OpenServer, GeoServer, SasPlanet, MS SQL, Visual Studio 2017 Community (C#, Unity, XNA), R – Studio, R, Apache, Deductor studio academic, Firebird, Python. |
| 2     | Учебная аудитория<br>Лаборатория мультимедийной обработки данных и кроссплатформенного программирования, 299053, г. Севастополь, ул. Университетская, 33.<br><br>29 посадочных мест (из них 19 компьютеризированных) | Автоматизированные рабочие места (19 мест и место преподавателя):<br>– Aquarius W60K37 (процессор Intel(R) Core(TM) i5-9400; оперативная память - 16GB; монитор Samsung: диагональ 24 дюйма; ОС - Microsoft Windows 10 Pro 64-bit) – 1 шт.;<br>– DEPO Race VT55 (Процессор Intel(R) Core(TM) i7-9700F; Оперативная память - 16 GB;Монитор : диагональ 24 дюйма; ОС - Microsoft Windows 10 Pro 64-bit) – 10 шт;<br>– APM (Рабочая станция 1 (DeepLearning) (видеокарта - NVIDIA® GeForce® RTX 30xx (CUDA); процессор CPU Intel Core I7; оперативная память - 32GB; накопители: SSD – 1 Tb; монитор: диагональ не менее 24 дюйма; ОС - Microsoft                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| № п/п | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы                                                                                                                                                                         | Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Windows 10 Pro 64-bit)) – 19 шт.;<br/>         Стационарный мультимедийный комплекс)<br/>         Пульт дистанционного управления для презентаций Logitech (мобильный)<br/>         оборудование для видеоконференций №2 Logitech ConferenceCam CC3000e (мобильный)<br/> <i>Программное обеспечение (лицензионное):</i><br/>         Windows 10 pro, Microsoft Office 2016, Kaspersky Endpoint Security<br/> <i>Программное обеспечение (свободно распространяемое):</i><br/>         Visual Studio 2017 Community (C#, Unity, XNA), Dos Box, Eclipse (Lisp, Prolog, C, IDE for Java, JDK (Oracle), Visual Studio Code, Firebird, MySQLб, Android Studio, Python, Scilab, Unreal Engine, Unity.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3     | <p>Учебная аудитория<br/>         Лаборатория получения и обработки данных дистанционного зондирования Земли<br/>         29 посадочных мест, место преподавателя;<br/> <br/>         299053, г. Севастополь, ул. Университетская, 33.<br/> <br/>         Автоматизированные рабочие места (19 мест и место преподавателя):</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Графическая станция ThinkStation P300 TWR – 1 шт.;</li> <li>– АРМ (Рабочая станция 1 (DeepLearning) (видеокарта - NVIDIA® GeForce® RTX 30xx (CUDA); процессор CPU Intel Core I7; оперативная память - 32GB; накопители: SSD – 1 Tb; монитор: диагональ не менее 24 дюйма; ОС - Microsoft Windows 10 Pro 64-bit)) – 19 шт.;</li> <li>– Оборудование для видеоконференций №2 Logitech ConferenceCam CC3000e (960-000983) (мобильный);</li> <li>– Проектор NEC M362XG в комплекте с кабелем HDIM 25м;</li> <li>– Мультимедийное оборудование для компьютерного класса (ист.соб.пос) 3770;</li> <li>– пульт дистанционного управления для презентаций Logitech (мобильный);</li> <li>– Аппаратно-программный комплекс для приема, обработки и распространения данных наблюдения Земли с низкоорбитальных КА в X-диапазоне частот «Унискан-М» в составе: Земная приемная станция;</li> <li>– Устройство обработки и регистрации сигнала («Приемный канал»), совместимое с земной приемной станции УниСкан-М, входящей в состав ПАК;</li> <li>– Программно-аппаратный комплекс инфраструктурной дифференциальной базовой станции;</li> <li>– Доска магнитно-маркерная BRAUBERG Россия.</li> </ul> <p><i>Программное обеспечение (лицензионное):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Windows 10 pro, Microsoft Office 2016, Kaspersky Endpoint Security;</li> <li>– Программное обеспечение (Интерактивная 3D модель земного шара с функциями интеграции геоданных) «Цифровой глобус»;</li> <li>– Программное обеспечение ScanEx Web GeoMixer - функционал доступа к открытым данным космической съемки и продуктам на их основе;</li> <li>– Программное обеспечение для обработки GNSS данных инфраструктурной дифференциальной базовой станции</li> </ul> |

| № п\п | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы | Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения                                                                                                                                                                 |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                                         | Trimble Business Center (версия Advanced, USB ключ);<br>Программное обеспечение СКАНЭКС Терминал: Модуль генерации изображений СКАНЭКС Терминал, Модуль веб-интерфейса пользователя СКАНЭКС Терминал и активации обработки данных, принимаемых ПАК с КА серии JPSS |

### **Структура и требования к оформлению отчета о практике**

Структурными элементами отчета о практике являются:

- титульный лист;
- индивидуальное задание на практику;
- отзыв руководителя практики от профильной организации;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

### **Требования к оформлению отчета о практике**

Оформление отчета о практике должно соответствовать требованиям к текстовым учебным документам соответствующих ГОСТов.

Текстовая часть отчета о практике выполняется с использованием печатающих и графических устройств на одной стороне листа белой бумаги формата А4 с параметрами: междустрочный интервал – 15; кегль – 14; шрифт – TimesNewRoman, обычный; цвет шрифта – черный; поля, не менее:

|                  |                 |
|------------------|-----------------|
| верхнее - 20 мм; | левое – 30 мм;  |
| нижнее - 20 мм;  | правое – 15 мм. |

Иллюстрационно-графический материал в зависимости от специфики программы может включать: чертежи, схемы (технологические, кинематические, гидравлические, автоматизации, алгоритмов и др.), плакаты, диаграммы, макеты, фотографии, аудио- и видеоматериалы, натурные образцы и др.

Иллюстрационно-графический материал может быть представлен на бумажном, электронном или ином виде носителя. Возможно представление иллюстрационно-графического материала в виде брошюр.

Отчет должен быть переплетен доступным способом.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_

| № | Дата<br>поступления<br>на кафедру | Подпись<br>отв. за<br>регистрацию | Подпись<br>преподавателя |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
|   |                                   |                                   |                          |
|   |                                   |                                   |                          |

О \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_ ) практике  
(вид практики) (тип практики)

В \_\_\_\_\_  
(наименование организации)

Выполнил \_\_\_\_\_  
(Фамилия И.О. обучающегося)

Направление / специальность \_\_\_\_\_  
(код, название)

Руководитель практики от Университета

---

(должность)

---

(Фамилия И.О. руководителя)