

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Санкт-Петербургский горный университет

Кафедра инженерной геодезии

ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

*Методические указания к самостоятельной работе
для студентов специальности 21.05.01*

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2019

УДК 528.9 (073)

ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: Методические указания к самостоятельной работе / Санкт-Петербургский горный университет. Сост.: *М.Г. Мустафин, Н.С. Копылова*. СПб, 2019. 16 с.

Изложены цель, задачи дисциплины, перечень всех видов работ. Подробно рассмотрены общие положения организации самостоятельной работы студента, основные виды и нормы трудоемкости, формы внеаудиторной самостоятельной работы студента, вопросы для самоконтроля и контрольно-оценочная деятельность студента, рекомендован список литературы при подготовке к занятиям.

Предназначены для студентов очной формы обучения специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия».

Научный редактор доц. *В.Г. Потюхляев*

Рецензент д-р техн. наук *М.Я. Брынь* (Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I)

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Введение в специальность» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки специалистов 21.05.01 «Прикладная геодезия» и изучается в 1 и 2 семестре.

Дисциплина «Введение в специальность» является одной из учебных дисциплин вариативной части, в рамках которой студентам предоставляются знания в области топографо-геодезической и картографической деятельности инженера, носящие ознакомительный характер со всей специальностью 21.05.01 «Прикладная геодезия».

Целью изучения дисциплины «Введение в специальность» является показать студентам, в целом, суть, специфику и значимость специальности Прикладная геодезия; подготовить студентов к освоению всего курса читаемых дисциплин по специальности Прикладная геодезия; показать важность изучения всех дисциплин, входящих в перечень учебного плана, их взаимозависимость и единство, в ходе освоения, по которым формируются профессиональные компетенции и способность специалиста к производственно-технологической, научно-исследовательской, проектно-изыскательской деятельности; показать значимость прикладной геодезии в экономическом развитии страны.

Дисциплина носит вводный, ознакомительный характер, но имеет крайне важное значение и позволяет понять логичную структуру и профессиональную специфику образовательного процесса по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия».

Основными задачами дисциплины «Введение в специальность» являются:

- объяснить студентам сущность специальности «Прикладная геодезия»;
- ознакомить студентов с предприятиями, работающими по направлению «Геодезия» в г. Санкт-Петербурге и России;
- реализовать работу, связанную с адаптацией студентов первого курса к условиям вузовской системы обучения для обеспечения их успеваемости и усвоению практических навыков работы с топографо-геодезической и картографической документацией, по-

знакомиться с основной приборной и инструментальной базой кафедры;

- сформировать у студента основные понятия, теоретические положения и практические навыки работы с топографо-геодезической документацией, которые пронизывают специальность Прикладная геодезия;

- познакомить и в дальнейшем привлечь студентов к проведению научно-исследовательской, производственно-технологической, проектно-изыскательской деятельности в рамках прохождения практик, выполнения научной работы.

В рамках изучения дисциплины, согласно учебному плану предусмотрены следующие виды аудиторных и внеаудиторных работ: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов, сдача зачета и дифф.зачета.

Среди прочих видов работ по изучению дисциплины значимая роль принадлежит самостоятельной работе студентов.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студентов является одним из обязательных видов образовательной деятельности, обеспечивающей реализацию требований Федерального государственного стандарта высшего образования (ФГОС), созданный на основе Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Требования к самостоятельной работе студентов определяются в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия».

К организации самостоятельной работы студентов – как форме организации образовательного процесса, стимулирующей активность, самостоятельность, познавательный интерес студентов, предъявляются высокие требования, поскольку в ходе выполнения работ формируются и развиваются сложные общекультурные и профессиональные компетенции. Согласно новой образовательной парадигме, студент вуза должен обладать фундаментальными зна-

ниями, профессиональными умениями и навыками деятельности своего профиля, опытом творческой исследовательской деятельности по решению производственных проблем. Выполнение самостоятельной работы студентов оказывает также влияние на формирование личностных качеств специалиста с высшим образованием технического профиля.

Самостоятельная работа студентов планируется каждым преподавателем в рабочей программе дисциплины, а зачетные ее виды фиксируются в технологической карте, в которой студенты всегда могут найти информацию об объеме самостоятельных работ, о времени их выполнения и максимальном балле при оценивании результатов их выполнения. Объем времени, отведенный на внеаудиторную самостоятельную работу, находит отражение: в учебном плане в целом по теоретическому обучению, по каждому из циклов дисциплин, по каждой дисциплине; в рабочих программах учебных дисциплин с ориентировочным распределением по разделам или конкретным темам.

Так, согласно учебному плану и рабочей программе дисциплины на самостоятельную работу студентов отводится 95 часов, представленных в различных разделах рабочей программы дисциплины (табл. 1).

Таблица.1

| <i>№ п/п</i> | <i>Раздел дисциплины</i> | <i>Объем самостоятельной работы, час</i> |
|----------------------|---|--|
| 1 | Предмет, содержание и задачи курса «Введение в специальность» | 10 |
| 2 | ВУЗ | 9 |
| 3 | Организация учебного процесса | 9 |
| 4 | Профиль специалиста и сфера его будущей деятельности | 10 |
| 5 | Работа с чертежными инструментами и топографо-геодезической документацией | 57 |
| <i>Итого:</i> | | 95 |

Самостоятельная работа студентов представляет собой совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечи-

вающих успешное освоение образовательной программы высшего профессионального образования в соответствии с требованиями ФГОС, выполняемых при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа студентов направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

2. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ И НОРМЫ ТРУДОЕМКОСТИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Основными формами самостоятельной работы являются: получение и сдача домашнего задания, получение и сдача расчетно-графического задания, тематическая работа в библиотеке, контрольная работа и коллоквиум в часы занятия, защита лабораторной работы, получение задания на реферат и его защита, получение задания на курсовую работу и ее защита, подготовка к семинару.

Исходя из основных форм самостоятельной работы в университете сформированы примерные нормы трудоемкости самостоятельной работы студентов для ведения различных видов внеаудиторных занятий:

- Курсовой проект или работа – до 36 ч/работа;
- Расчетно-графическое задание – до 12 ч/работа;
- Реферат– до 12 ч/работа;
- Домашнее задание (комплект задач) – до 6 ч/работа;
- Подготовка к семинару– до 3 ч/работа;
- Подготовка к контрольной работе– до 3 ч/работа;
- Оформление лабораторной работы– до 2 ч/работа;
- Подготовка к коллоквиуму– до 6-9 ч/работа;
- Тематическая работа в библиотеке– до 6 ч/работа.

В целях успешного освоения материала и получения основных знаний в рамках дисциплины «Введение в специальность» предусмотрены следующие виды самостоятельной работы студентов в

объеме 95 (38 и 57) часов в 1 и 2 семестрах: получение и сдача домашнего задания.

3. ФОРМЫ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

В целях успешного освоения дисциплины «Введение в специальность» предусмотрены следующие виды домашних заданий

Раздел 1. Предмет, содержание и задачи курса «Введение в специальность»

В качестве домашнего задания предлагается написать эссе-сочинение на тему: *«Почему я хочу получить высшее профессиональное образование по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия»*, в котором следует осветить следующие вопросы:

1. Что такое геодезия и ее связь с экономикой страны?
2. Место и роль прикладной геодезии в хозяйственной деятельности человека.
3. Где, когда и при каких обстоятельствах Вы узнали о прикладной геодезии?
4. Где, когда и при каких обстоятельствах Вы узнали о вузе?
5. Опишите вуз (история развития, структура, ректорат, факультеты, специальности и др.).
6. Какие федеральные законы регулируют высшее образование в России?
7. Коротко опишите Устав университета (перечислите основные разделы Устава), а также требования Устава к правам и обязанностям студентов.
8. Почему Вы решили поступить в вуз и выбрали направление «Прикладная геодезия»?
9. Какая информация повлияла на Ваш выбор направления подготовки?
10. Знали ли Вы до поступления о направлении «Прикладная геодезия»?
11. Изменилось (или не изменилось) Ваше мнение после характеристики направления в курсе «Введение в специальность» преподавателями и почему?

12. В какой лекции наиболее ярко и интересно были представлены геодезические работы?
13. Кратко опишите Ваше мнение об учебном процессе, предложения и пожелания.

Раздел 2.3. ВУЗ. Организация учебного процесса

В качестве домашнего задания предлагается написать сообщение и подготовить доклад-презентацию.

Примерные темы сообщений:

1. Почему я хочу получить высшее профессиональное образование по направлению «Прикладная геодезия»?
2. Роль и место прикладной геодезии в строительном комплексе.
3. Роль и место прикладной геодезии в кадастре недвижимости.
4. Профиль специалиста по прикладной геодезии.
5. Профессия геодезиста в произведениях российских писателей.
6. Возникновение и развитие инженерной специальности по прикладной геодезии.
7. Геодезическое образование в России.
8. Подготовка геодезических кадров в вузе.
9. Геодезический факультет вуза.
10. История развития вуза.

Раздел 4. Профиль специалиста и сфера его будущей деятельности

В качестве домашнего задания предлагается решение задач:

1. Измерить длину окружности Земли между широтами ($30^\circ - 40^\circ$; $40^\circ - 60^\circ$; $60^\circ - 80^\circ$), по данным измерениям рассчитать радиус Земли, составить график зависимости радиуса (R) от широт (α) и сделать вывод по полученным данным.
2. Используя данные картографических таблиц: длины дуг параллелей и меридианов, площади одноградусных сфероидических трапеций докажете шарообразную форму Земли.

Раздел 5. Работа с чертежными инструментами и топографо-геодезической документацией

Подготовка к защите на практическом занятии студента предусматривает основательную теоретическую подготовку по дисциплине на основе данных, полученных на лекционном занятии с привлечением существующих навыков проводить синтез и анализ материала на основе сформированных навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы. Навыки исследовательской деятельности помогут сформировать правильное решение при той или иной практической задаче в учебных и производственных целях. Кроме того, подготовка к лабораторной работе нередко требует подбора материала, данных и специальных источников, с которыми работает студент, качественное графическое оформление результатов своего труда.

В качестве **домашнего задания (получение и сдача)** студенту предстоит оформить результаты практической работы в виде упражнения на чертежном листе бумаге формата А₄.

Методика оформления каждой работы представлена в руководстве к выполнению практических работ [1].

Практическая работа № 1 – Вычислительный шрифт.

Практическая работа № 2 – Работа карандашом.

Практическая работа № 3 – Работа пером.

Практическая работа № 4 – Работа рейсфедером и синусной линейкой.

Практическая работа № 5 – Работа кистью акварельными красками.

Практическая работа № 6 – Топографический полужирный шрифт (Т- 132).

Практическая работа № 7 – Шрифт БСАМ курсив остовный – 2.

Практическая работа № 8 – Топографические условные знаки для планов и карт. Вычерчивание фрагмента зарамочного оформления плана/карты.

Практическая работа № 9 – Вычерчивание фрагмента топографической карты/плана.

4. ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

Для успешного прохождения итоговой аттестации в форме зачета/дифф.зачета студенту предлагается следующий перечень **основных вопросов по курсу**:

Раздел 1. Предмет, содержание и задачи курса «Введение в специальность»

Контрольные вопросы для самопроверки:

1. Что такое Геодезия и ее связь с экономикой страны?
2. Место и роль прикладной геодезии в хозяйственной деятельности человека.
3. Где и когда Вы узнали о прикладной геодезии?
4. Дисциплины, наиболее близкие к Геодезии. Понятие «Государственная геодезическая сеть».
5. Что такое топографическая карта?
6. Что есть топографический план?
7. Что такое масштаб карты, плана?
8. Что такое теодолитный ход?
9. Что такое нивелирный ход?
10. Что такое тахеометр?
11. Что означает ГИС?
12. Что представляют собой ГНСС?
13. Прямая геодезическая задача.
14. Обратная геодезическая задача.

Раздел 2. ВУЗ

Контрольные вопросы для самопроверки:

1. Где, когда и при каких обстоятельствах Вы узнали о вузе?
2. Опишите ВУЗ (история развития, структура, ректорат, факультеты, специальности и др.).
3. Какие федеральные законы регулируют высшее образование в России?
4. Коротко опишите Устав университета (перечислите основные разделы Устава), а также требования Устава к правам и обязанностям студентов.
5. Почему Вы решили поступить в ВУЗ и выбрали направление «Прикладная геодезия»?

6. Какая информация повлияла на Ваш выбор направления подготовки?
7. Знали ли Вы до поступления о направлении «Прикладная геодезия»?
8. Изменилось (или не изменилось) Ваше мнение после характеристики направления в курсе «Введение в специальность» преподавателями и почему?
9. Сколько учебных центров в Горном университете?
10. Кто архитектор главного корпуса Горного университета?
11. Сколько лет Горному университету?
12. Что символизируют скульптурные композиции у главного входа в Горный университет?
13. Какой институт ранее размещался в учебном центре 2?
14. Между какими улицами расположен третий центр Горного университета?
15. Назовите ФИО и ученую степень ректора Горного университета, декана строительного факультета и заведующего кафедрой инженерной геодезии.

Раздел 3. Организация учебного процесса

Контрольные вопросы для самопроверки:

1. В какой лекции наиболее ярко и интересно были представлены геодезические работы?
2. Кратко опишите Ваше мнение об учебном процессе, предложения и пожелания.
3. Какие учебные дисциплины Вы изучаете на первом курсе?
4. Сколько у Вас будет практик и каких?
5. Что такое зачет?
6. Что такое экзамен, и в какой форме он проводится?
7. Что такое экзаменационная сессия, семестр?
8. Кто из студентов допускается к сдаче экзаменов и зачетов?
9. Форма одежды студента Горного университета.
10. Когда начинается 4 пара учебных занятий?
11. Кто Ваш куратор?
12. Зачем нужно изучать математику?
13. Что дадут Вам знания физики?
14. Что дадут Вам знания философии?

15. Ваши представления о дисциплине «Экология».
16. Зачем нужно изучать иностранные языки?
17. Что дает Вам физкультура?

Раздел 4. Профиль специалиста и сфера его будущей деятельности

Контрольные вопросы для самопроверки:

1. Как Вы представляете свою профессию?
2. В каком направлении - виде профессиональной деятельности Вы намерены работать?
3. В каких предприятиях Вы бы хотели работать?
4. В чем на Ваш взгляд сущность геодезической специальности?
5. С какими профессиями сотрудничает «инженер-геодезист»?
6. Чем отличается специфика работ геодезиста от маркшейдера?
7. Выполняет ли геодезист оценку деформаций оснований зданий и сооружений?
8. Можно ли по топографической карте выбрать оптимальный вариант трассы автомобильной дороги?
9. Зачем выполняют геодезические съемки?
10. Зачем прокладывают теодолитные ходы?
11. Какой смысл в нивелировочных работах?
12. Что такое полевые работы?
13. Что дают компьютерные технологии геодезисту?
14. Что есть точность измерения?
15. Как Вы представляете будущее геодезии?

Раздел 5. Работа с чертежными инструментами и топографо-геодезической документацией

Контрольные вопросы для самопроверки:

1. Что входит в перечень топографо-геодезической документации?
2. Что назовется абрисом?
3. Что такое топографические план местности и топографическая карта?
4. Какова роль условных топографических знаков на карте и плане? Масштабные и внес масштабные условные знаки?

5. По каким правилам картографического черчения строятся карты и планы?
6. Какие инструменты позволяют вычертить топографические условные знаки?
7. Что такое рейсфедер и для решения каких задач используют данный инструмент при вычерчивании условных знаков на карте или плане?
8. Что такое кривоножка и для решения каких задач используют данный инструмент при вычерчивании условных знаков на карте или плане?
9. Что такое кронциркуль и для решения каких задач используют данный инструмент при вычерчивании условных знаков на карте или плане?
10. Что такое синусная линейка. Каковы ее функциональные возможности при работе с нанесением топографической информации на план или карту?
11. Какова роль топонимики, надписей, подписей на карте или плане?
12. Что такое разграфка и номенклатура топографической карты?
13. Чему равен размер листа (в см) топографической карты М 1: 10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1: 100 000?
14. Чему равен размер листа топографического плана (в см) М 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000?
15. Что такое зарамочное оформления карты и плана. Что в него входит?
16. Какой шрифт используют при написании информации при заполнении ведомостей и полевых журналов?
17. Почему вычислительный шрифт называют рукописным?
18. Какими шрифтами наносят информацию по элементам гидрографии на область топографической карты и плана?
19. Какими шрифтами наносят информацию по населенным пунктам область топографической карты и плана?
20. С помощью каких шрифтов подписывают геодезическую информацию (пояснения в геодезическим и опорным пунктам и пр.) на области карты или плана?

21. С помощью каких шрифтов подписывают элементы растительности и грунтов на области карты или плана?
22. Особенность шрифта: Топографический полужирный (Т-132), Курсив малоконтрастный остовный 2 (БСАМ)?
23. Какие основные требования к рабочему месту инженера при выполнении работ, связанных с вычерчиванием карт и планов?
24. Что такое простой карандаш? Какие бывают простые карандаши по твердости?
25. Каковы основные требования к подготовке карандашей к работе: заточка, количество карандашей?
26. Каковы основные особенности работы пером и тушью: размер пера, качество туши, техника исполнения?
27. Каковы основные требования к чертежной бумаге?
28. В чем особенность создания топографо-геодезической документации в полевых и камеральных условиях?
29. В чем заключаются основные знания, умения, навыки работы с топографо-геодезической информацией при выполнении задач на первой полевой геодезической практике?

5. РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Введение в специальность. Топографическое черчение [Электронный ресурс]: методические указания к практическим работам / Н.С.Копылова. – СПб.:Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2015. – 20 с.
2. «Геодезия и картография», ежемесячный журнал геодезических служб стран СНГ, Москва.
3. Егорова Т.М. Топографическое черчение. – М.: Недра, 1987.
4. Известия ВУЗов, раздел «Геодезия и аэрофотосъемка», ежемесячный журнал МИИГАиК, Москва.
5. Инженерная геодезия. Учебное пособие, часть I; под ред. В.А. Коугия. – СПб.: 2006.
6. Иженерная геодезия: учебное пособие, часть II; под ред. В.А. Коугия. – СПб.: 2008.

7. Лебедев К.М. Топографическое и маркшейдерское черчение / К.М. Лебедев, В.М. Табаков. – М.: Недра, 1971.
8. Лебедев П.Е. Топографическое черчение. – М.: Недра, 1987.
9. Подшивалов В.П. Инженерная геодезия: Учебник/ В.П.Подшивалов, М.С.Нестеренок. Минск.: Вышэйшая школа, 2014. – 463 с.
10. Образовательные Интернет-ресурсы, под ред. А.Н Тихонова и др., М.:Просвещение, 2004.
11. Супрун Л.И. Основы черчения и начертательной геометрии: учеб. пособие /Л.И.Супрун, Е.Г.Супрун, Л.А.Устюгова. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. – 138 с.
12. Табаков В.М. Руководство по топографическому черчению. ЛГИ, 1959.
13. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. - М.: ФГУП «Картгеоцентр», 2005.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| Введение..... | 3 |
| 1. Общие положения организации самостоятельной работы..... | 4 |
| 2. Основные виды и нормы трудоемкости самостоятельной работы студентов..... | 6 |
| 3. Формы внеаудиторной самостоятельной работы студентов..... | 7 |
| 4. Вопросы для самоконтроля..... | 10 |
| 5. Рекомендательный библиографический список..... | 14 |

ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

*Методические указания к самостоятельной работе
для студентов специальности 21.05.01*

Сост.: *М.Г. Мустафин, Н.С. Копылова*

Печатается с оригинал-макета, подготовленного кафедрой
инженерной геодезии

Ответственный за выпуск *Н.С. Копылова*

Лицензия ИД № 06517 от 09.01.2002

Подписано к печати 26.06.2019. Формат 60×84/16.
Усл. печ. л. 0,9. Усл.кр.-отт. 0,9. Уч.-изд.л. 0,8. Тираж 75 экз. Заказ 608. С 220.

Санкт-Петербургский горный университет
РИЦ Санкт-Петербургского горного университета
Адрес университета и РИЦ: 199106 Санкт-Петербург, 21-я линия, 2