

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе»**

**(МГРИ-РГГРУ)**

**Факультет Институт современных технологий геологической разведки горного и нефтегазового дела**

**Кафедра горного дела**

**«Утверждаю»**

 Директор института

(Клочков Н.Н.)

 « » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Б2.Б.01(У)«** **ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧЕБНАЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ»**

Специальность **21.05.04«Горное дело»**

специализации **«Маркшейдерское дело»**

*Формы обучения:* ***очная, заочная***

Общая трудоемкость освоения практики

***3 з.е. (108 ак. ч)*** Курс ***1***

Количество недель ***2*** Семестр ***2***

Промежуточная аттестация

***Зачет с оценкой***

# Москва, 2018 г.

# Цели и задачи учебной геодезической практики

Целями учебной геодезической практики являются закрепление теоретических знаний и практическое знакомство с различными геодезическими видами работ (нивелирование, сгущение геодезического обоснования и топографическая съемка), приобретение

студентами практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

Задачами учебной геодезической практики являются: освоение правил организации геодезических работ на местности; овладение приемами работы с геодезическими инструментами в полевых условиях и первичной обработки полученных результатов полевых измерений; составление топографического плана участка местности на основе данных, полученных при производстве тахеометрической съемки.

# Место учебной геоднзической практики в структуре ООП специалитета

Учебная геодезическая практика является частью цикла С5 «Практики, НИР» и

базируется на разделе «топография» дисциплины «Геодезия» профессионального цикла С3 ООП. В данном разделе рассматривались теоретические основы геодезических работ: геометрическое нивелирование и тахеометрическая съемка, с изучением технологии полевых и камеральных работ, а также приобретение практических навыков работы с топографическими планами и картами. Пройденный теоретический курс позволяет профессионально ставить задачи перед началом полевых геодезических работ и корректно использовать полученные результаты. В результате успешного усвоения теоретического курса и овладения начальными навыками в работе с геодезическими инструментами в ходе практических аудиторных занятий, у студентов формируется готовность к освоению программы геодезической учебной практики:

* понимать принципы геодезических работ,
* знать последовательность геодезических действий на разных этапах (полевых и камеральных)
* знать устройство и возможности используемых геодезических приборов,
* уметь правильно использовать собранную геодезическую информацию для получения плановых координат и высот пунктов, и пользуясь результатами геодезических измерений составлять топографический план местности.

# Формы проведения учебной геодезической практики

При проведении учебной геодезической практики студенты выполняют следующие виды работ:

* + полевые работы: нивелирование, проложение теодолитного хода, тахеометрическая съемка местности с использованием современных геодезических приборов;
	+ камеральные работы: обработка результатов геодезических измерений, составление инженерно-топографического плана масштаба 1:500 с высотой рельефа 0,5 метра.

# Место и время проведения учебной геодезической практики

Геодезическая практика организуется на геополигоне. Время проведения: после окончания аудиторных занятий во 2-м семестре и сдачи студентами зачетно- экзаменационной сессии.

# Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной геодезической практики

В результате освоения программы специалитета у специалиста должны быть сформированы профессионально-специализированные компетенции (ПСК).

Выпускник должен специализации «Маркшейдерское дело должен обладать следующими ПСК:

- готовность осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями (ПСК-4-1).

В результате прохождения учебной геодезической практики обучающийся должен приобрести практические навыки работы с современными геодезическими приборами – теодолитами 3Т5КП, 2Т30П, нивелирами Sokkia, 4Н3КЛ, светодальномерами СТ5, 4СТ3, тахеометрами PENTAX, Leicа, Sokkia, Nicon, Topkon, Trimble. Обучающийся приобретает знания методов организации полевых геодезических работ при решении различных геодезических задач (определение плановых координат точек местности, определение высот точек, составление топографических планов местности), умение первичной обработки полевых измерений и камеральных уравнительных вычислений. Учебная геодезическая практика выполняется в тесном учебном и социальном общении обучающихся между собой и с преподавателем.

Таким образом, обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разделы практики | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.5 | 1.6 | 1.7 | 1.8 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 2.6 |
| ПСК-4-1 | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разделы практики | 2.7 | 2.8 | 2.9 | 2.10 | 2.11 | 2.12 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 3.5 | 3.6 | 3.7 | 3.8 |
| ПСК-4-1 | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х |

# Структура и содержание учебной геодезической практики

Общая трудоемкость учебной геодезической практики составляет 3 зачетных единицы или 108 часов.

## Содержание учебной геодезической практики

В результате изучения разделов дисциплины студенты должны обладать следующими компетенциями по изучаемой дисциплине: ПСК- 4-1

*Разделы учебной практики:*

Раздел 1. Нивелирование IV класса

Подготовительный этап (инструктаж по ТБ). Поверки и исследования нивелирного комплекта. Рекогносцировка нивелирного хода. Закрепление точек хода с составлением абрисов. Производство нивелирования по ходу длиной 2.5 км. Обработка полевых журналов. Составление схемы хода. Нестрогое уравнивание нивелирного хода.

Составление каталога высот пунктов. Подготовка материалов к зачету. Зачета по разделу.

Раздел 2. Создание геодезического обоснования для съемки М 1: 1000 Подготовительный этап. Составление графика работ. Поверки и исследования

теодолита. Рекогносцировка теодолитного хода. Закрепление пунктов теодолитного хода с составлением абриса пунктов обоснования. Проложение теодолитного хода. Измерение длин линий хода светодальномером. Приведение линий к горизонту. Вычислительная обработка полевых журналов. Составление схемы хода. Нестрогое уравнивание теодолитного хода. Получение координат пунктов хода. Создание обоснования (съемочных точек) с использованием тахеометра. Составление каталога пунктов.

Разбивка и оцифровка координатной сетки, нанесение пунктов хода. Полевой зачет.

Раздел 3. Производство топографической съемки М 1: 1000 Производство съемки с пунктов теодолитного хода и съемочных точек в полярной

системе координат (не менее 2-х пунктов на одного студента). Накладка пикетов. Вычерчивание рельефа и ситуации «в карандаше». Вычерчивание плана в туши.

Зарамочное оформление плана. Полевой контроль съемки. Защита отчета по практике. Составление отчета по практике. Нанесение на план результатов полевого контроля.

Составление корректурного листа. Составление отчета по практике. Защита отчета по практике.

## Структура и содержание учебной геодезической практики

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *№ n/n* | *Разделы (этапы) практики* | *Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу**студентов, и трудоемкость в часах* | *Формы текущего контроля* |
| *Камеральные**работы* | *Полевые работы* |
| *с преп.* | *Самос-**тоят.* | *с преп.* | *Самос-**тоят.* |
| 1 | НИВЕЛИРОВАНИЕ IVКЛАССА |  |  |  |  |  |
| 1.1 | Подготовительный этап (инструктаж по ТБ). | 2 |  |  |  | Ознакомитель- ная лекция.Собеседование |
| 1.2 | Поверки и исследования нивелирного комплекта |  |  | 2 | 4 | Проверка журнала поверок |
| 1.3 | Рекогносцировка нивелирного хода |  |  | 2 |  | Собеседование |
| 1.4 | Закрепление точек хода с составлением абрисов |  |  | 2 | 2 | Проверка абрисов |
| 1.5 | Производство нивелирования по ходу длиной 2.5 км |  |  | 6 | 4 | Проверка полевыхжурналов |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.6 | Обработка полевых журналов. Составление схемы хода. | 2 | 3 |  |  | Проверка схемы ипостраничных контролей |
| 1.7 | Нестрогое уравнивание нивелирного хода | 4 |  |  |  | Проверка уравнительнойведомости |
| 1.8 | Составление каталога высот пунктов. Подготовка материалов к зачету |  | 1 |  |  | Проверка каталога. Сравнение спредыдущ.год. |
| 1.9 | Сдача зачета | 2 |  |  |  | Прием зачета |
| 2 | СОЗДАНИЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГООБОСНОВАНИЯ ДЛЯ СЪЕМКИ М 1: 1000 |  |  |  |  |  |
| 2.1 | Подготовительный этап. Составление графика работ. | 2 |  |  |  | Ознакомитель- ная лекция.Собеседование |
| 2.2 | Поверки и исследования теодолита. |  |  | 2 | 4 | Проверкажурнала поверок |
| 2.3 | Рекогносцировкатеодолитного хода. |  |  | 2 |  | Собеседование |
| 2.4 | Закрепление пунктов теодолитного хода ссоставлением абриса пунктов обоснования. |  |  | 2 | 2 | Проверка абрисов |
| 2.5 | Проложение теодолитного хода. |  |  | 6 | 4 | Контрольполевых измерений |
| 2.6 | Измерение длин линий хода светодальномером.Приведение линий к горизонту. |  |  | 4 | 4 | Проверка журнала длин линий |
| 2.7 | Вычислительная обработка полевых журналов.Составление схемы хода. | 4 | 2 |  |  | Проверка журналов исхемы |
| 2.8 | Нестрогое уравниваниетеодолитного хода. Получение координат пунктов хода. | 4 | 2 |  |  | Точность хода |
| 2.9 | Разбивка и оцифровка координатной сетки,нанесение пунктов хода. | 2 |  |  |  | Графический контроль |
| 2.10 | Составление каталога пунктов. | 2 |  |  |  | Проверка каталога.Сравнение с рез-ми прошл. |
| 2.11 | Создание обоснования(съемочных точек) с использованием тахеометра. |  |  | 2 |  | Полевойконтроль измерений |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.12 | Полевой зачет |  |  | 2 |  | Прием зачета |
| 3 | ПРОИЗВОДСТВОТОПОГРАФИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ М 1: 1000 |  |  |  |  |  |
| 3.1 | Производство съемки с пунктов теодолитного хода и съемочных точек в полярной системе координат (не менее 2-х пунктов на одногостудента). |  |  | 6 | 4 | Контроль полевых журналов и абрисов съемки |
| 3.2 | Накладка пикетов. | 2 | 2 |  |  | Контроль нанесенияпикетов |
| 3.3 | Вычерчивание рельефа и ситуации «в карандаше». | 2 | 2 |  |  | Контроль качестварисовки |
| 3.4 | Вычерчивание плана в туши. Зарамочное оформлениеплана. |  | 2 |  |  | Контроль оформления |
| 3.5 | Полевой контроль съемки. |  |  | 4 |  | Составление акта полевойприемки |
| 3.6 | Нанесение на план результатов полевого контроля. Составление корректурного листа. | 4 |  |  |  | Контроль выполнения корректурного листа |
| 3.7 | Составление отчета по практике. | 2 | 2 |  |  | Журналы, ведомости, схемы, планучастка местности |
| 3.8 | Защита отчета по практике. | 2 |  |  |  | Прием зачета |
|  | **ВСЕГО: 108 часов** | 36 | 18 | 36 | 18 |  |

* 1. ***Вопросы для самостоятельной проработки студентами***
		1. Принцип геометрического нивелирования.
		2. Способы геометрического нивелирования.
		3. Устройство нивелира. Поверки основных геометрических условий нивелира.
		4. Программа работ при организации нивелирования.
		5. Уравнивание нивелирного хода.
		6. Схема построения ГГС, сетей сгущения и съемочных сетей.
		7. Устройство теодолита. Поверки основных геометрических условий теодолита.
		8. Принцип работы светодальномера. Порядок измерения линий светодальномером.
		9. Тригонометрическое нивелирование
		10. Порядок работы на станции при проложении теодолитного и тахеометрического хода.
		11. Требования нормативных документов к производству тахеометрической съемки.
		12. Порядок работы на станции тахеометрической съемки. Правила составления абриса.
		13. Составление топографического плана участка местности по результатам тахеометрической съемки.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО- ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА УЧЕБНОЙ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Во время проведения геодезической учебной практики используются следующие технологии: лекции, индивидуальное обучение приемам выполнения поверок и исследований геодезических приборов, правилам организации геодезических работ, методике измерений при выполнении геометрического нивелирования, сгущения

геодезического обоснования и топографической съемки, обучение методикам работы с современными электронными тахеометрами. Предусматривается проведение самостоятельной работы студентов под контролем преподавателя на всех этапах полевых и камеральных геодезических работ. Осуществляется обучение составлению

топографических планов местности, интерполированию горизонталей при вычерчивании рельефа.

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА УЧЕБНОЙ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

В результате изучения разделов дисциплины студенты должны обладать следующими компетенциями по изучаемой дисциплине: ПСК- 4-1

## Общие критерии оценки ответов студентов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Для отличной оценки*** | ***Для хорошей оценки*** | ***Для удовлетвори- тельной оценки*** | ***Для неудовлетвори- тельной оценки*** |
| Наличие глубоких, исчерпывающих знаний предмета в объеме освоенной программы; знание основной(обязательной) литературы; правильные и уверенные действия, свидетельствующие о наличии твердых знаний и навыков в использовании технических средств; полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение материала; свободное применение теоретических знаний при анализе практическихвопросов. | Те же требования, но в ответе студента по некоторым перечислен- ным показате- лям имеются недостатки принципиаль- ного характера, что вызвало замечания или поправки преподавателя. | Те же требования, но в ответе имели место ошибки, что вызвало необходимость помощи в виде поправок и наводящих вопросов преподавателя. | Наличие ошибок при изложении ответа на основные вопросы программы, свидетельствующих о неправильном понимании предмета; при решении практических задач показано незнание способов их решения, материал изложен беспорядочно и неуверенно. |

* 1. **Примерные контрольные вопросы для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:**
	2. Принцип геометрического нивелирования
	3. Способы геометрического нивелирования
	4. Устройство нивелира.
	5. Поверки основных геометрических условий нивелира
	6. Программа работ при организации нивелирования
	7. Требования нормативных документов к производству нивелирования IV класса
	8. Порядок работы на отдельном штативе при нивелировании IV класса
	9. Обработка журнала нивелирования IV класса
	10. Уравнивание нивелирного хода
	11. Прямая и обратная геодезическая задача
	12. Передача дирекционного угла с предыдущего на последующее направление
	13. Связь полярных и прямоугольных координат
	14. Схема построения ГГС, сетей сгущения и съемочных сетей
	15. Устройство теодолита
	16. Поверки основных геометрических условий теодолита
	17. Принцип работы светодальномера
	18. Порядок измерения линий светодальномером
	19. Измерение горизонтального угла полным приемом
	20. Тригонометрическое нивелирование
	21. Измерение угла наклона и определение МО
	22. Порядок работы на станции при проложении теодолитного и тахеометрического хода
	23. Сущность наземной инструментальной (тахеометрической) съемки.
	24. Требования нормативных документов к производству тахеометрической съемки
	25. Порядок работы на станции тахеометрической съемки. Правила составления абриса
	26. Составление топографического плана участка местности по результатам тахеометрической съемки

# ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (по итогам практики)

После окончания учебной практики по каждому виду геодезических работ (нивелирование, создание съемочного обоснования и топографическая съемка) организуется сдача промежуточного зачета, где учитывается: работа каждого студента бригады (4-5 человек) во время полевых и камеральных работ, оценка полевых и камеральных материалов бригады и индивидуальные оценки по каждому разделу практики. В результате выставляется (по пятибалльной системе) окончательная суммарная оценка по учебной геодезической практике.

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

**основная литература:**

* 1. Кузнецов П.Н. Геодезия. Учебник – ч.1, М .:Картгеоиздат. 2002.
	2. Практикум по геодезии /под редакцией Бакановой В.В./ - Изд. 3-е, стереотип. – М.: Альянс. 2007.
	3. Инструкция по нивелированию I, II, III, IV классов. - М.: ЦНИИГАиК. 2004.
	4. Условные знаки для топографических планов масштабов 1: 5000, 1: 2000, 1: 1000, 1:

500. – М.: Картгеоиздат, 2004.

# дополнительная литература:

1. Маслов А.В. и др. Геодезия. Учебник. Изд. 6-е, пер. и доп. – М.: Колосс. 2007.
2. Дементьев В.Е. Современная геодезическая техника и ее применение. – Тверь.: Ален. 2006.
3. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1: 5000, 1: 2000, 1: 1000, 1: 500. М.: Недра. 1985.
4. Заводские паспорта геодезических приборов.

# программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Программы уравнивания теодолитного хода Excel и Credo DAT.

# 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Геодезическая практика проводится на полигоне. На полигоне имеются условия для проживания студентов и преподавателей (жилые корпуса, столовая, душевая кабина и пр.), хранения геодезических инструментов, проведения лекционных и камеральных работ с применением компьютерной техники, условия для занятий спортом и полноценного отдыха.



# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

# «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ СЕРГО ОРДЖОНИКИДЗЕ»

**МГРИ-РГГРУ**

## Институт современных технологий геологоразведочных работ, горного и нефтегазового дела

Кафедра Горного дела

«**Утверждаю**» Директор ИСТГРГиНД

 Н.Н. Клочков

« »\_ 2015 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**С5.У.2** «**Учебно-ознакомительная практика**»

Специальность – 21.05.04 «Горное дело». Специализация – «Маркшейдерское дело». Квалификация выпускника – специалист. Форма обучения – очная.

*Курс Лекции*

*Практические занятия Самостоятельная работа*

*Общая трудоемкость*

2

72 *ак.час*

*36 ак. час*

3 *з.е.* (108 *ак.час)*

*Семестр Количество недель Промежуточная аттестация Курсовой проект*

4

2

*зачет нет*

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Горного дела, протокол

№ 48 от 31.09.2015г.

Зав. кафедрой Горного дела, профессор Брюховецкий О.С.

Москва 2015 год

# При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1. ФГОС ВПО по специальности 21.05.04 «Горное дело»,

специализации «Маркшейдерское дело», утвержденный Министерством образования и науки Российской Федерации 24 января 2011 г., номер государственной регистрации 89.

1. Учебный план по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализация

«Маркшейдерское дело», утвержден решением Учѐного совета РГГРУ от 28 мая 2015 г., протокол № 16.

Разработчик к.т.н., доцент Яшин В.П. Рецензент д.т.н., профессор Макаров А.Б.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры Горного дела, протокол

№ 48 от 31.09.2015г.

Зав. кафедрой Горного дела, профессор Брюховецкий О.С.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры Горного дела, протокол № от 201 г.

Зав. кафедрой Горного дела, профессор Брюховецкий О.С.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры Горного дела, протокол № от 201 г.

Зав. кафедрой Горного дела, профессор Брюховецкий О.С.

# Цели и задачи учебной ознакомительной практики

Целью учебной ознакомительной практики является закрепление и углубление знаний, полученных студентами за время теоретического обучения.

Задача учебной ознакомительной практики состоит в приобретении студентами навыков в производстве геодезических измерений, в умении работать с современными геодезическими приборами, производить их поверки, исследования и выполнять измерения. Предусмотренные программой виды работ выполняются при соблюдении требований действующих инструкций и разработанных на кафедре учебных и методических пособий.

Учебная ознакомительная практика закладывает основы профессиональных знаний специалистов о методах исследования, поверки, юстировки и эксплуатации геодезических, приборов и инструментов.

# Место учебной ознакомительной практики в структуре ООП специалитета

Данная учебная ознакомительная практика в раздел «С5.У.2» Учебные практики - по направлению подготовки специальности 120401 «Прикладная геодезия».

Для освоения содержания дисциплины необходимо знание основы теории измерений, применяемые единицы физических величин, действующие поверочные схемы для основных видов измерений, принципы организации поверочных работ, методы выполнения геодезических измерений, существующие эталоны, поверочное оборудование и рабочие средства измерений, а также их инструментальные погрешности и наиболее распространѐнные методики их определения.

Прохождению учебной ознакомительной практикиа должно предшествовать изучение таких дисциплин, как «Математика», «Физика», «Геодезия», « ТМОГИ», « АТС», «ОТС».

# Формы проведения практики

В основу прохождения учебной ознакомительной практики предполагается положить личностно-ориентированное обучение. Проявление и всестороннее развитие индивидуальных способностей должно быть продемонстрировано студентами при выполнении полевых работ и в ходе самостоятельной работы. При выполнении полевых работ предполагается применять исследовательский метод обучения, основная идея которого заключается в использовании научного подхода к решению поставленной задачи Учебная ознакомительная практика представляет собой проведение полевых геодезических работ (нивелирование III класса, проложение полигонометрического хода 4 класса и электронная тахеометрия), также камеральных работ по обработке результатов

геодезических измерений.

# Место проведения учебной практики

Геодезическая практика организуется на геополигоне университета. Время проведения: после окончания аудиторных занятий в 4-м семестре и сдачи студентами зачетно - экзаменационной сессии.

# Компетенции, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения учебно-ознакомительной практики обучающийся должен приобрести практические навыки работы с современными геодезическими

инструментами – теодолитами 3Т2КП, нивелирами Sokkia, 4Н3КЛ, светодальномерами СТ5, 4СТ3, тахеометрами PENTAX, Leica. Обучающийся приобретает знания методов организации полевых геодезических работ при решении различных геодезических задач (определение плановых координат точек местности, определение высот точек, составление топографических планов местности), умение первичной обработки полевых измерений и камеральных уравнительных вычислений. Учебная практика выполняется в тесном учебном и социальном общении обучающихся между собой и с преподавателем.

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих профессионально-специализированных компетенций (ПСК):

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

* готовность осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями (ПСК-4-1).

В результате прохождения учебной ознакомительной геодезической практики обучающийся должен:

# Знать:

* + принципы организации и выполнения полевых и камеральных работ по топографическим съемкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт;
	+ методы контроля геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования;
	+ методы и принципы организации поверочных работ, навыки работы с геодезическими приборами, средства метрологической поверки, калибровки, юстировки и эксплуатации современных геодезических, приборов и инструментов.

# Уметь:

* + выполнять метрологические поверки основных технических характеристик оптических и цифровых нивелиров, теодолитов и тахеометров;
	+ выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт;
	+ осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и

фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования.

**Владеть:**

* + способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;
* навыками к кооперации с коллегами, работе в коллективе, в том числе в полевых условиях и условиях экспедиций;
	+ способностью к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъемочного оборудования;
	+ навыками применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений, фотограмметрических измерений.

Учебно-ознакомительная геодезическая практика выполняется в тесном учебном и социальном общении обучающихся между собой и с преподавателем.

Таким образом, обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разделы практики | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.5 | 1.6 | 1.7 | 1.8 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 2.6 |
| ПСК-4-1 | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разделы практики | 2.7 | 2.8 | 2.9 | 2.10 | 2.11 | 2.12 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 3.5 | 3.6 | 3.7 | 3.8 |
| ПСК-4-1 | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х |

# Структура и содержание учебной геодезической практики

Общая трудоемкость геодезической практики составляет 3 зачетных единиц или 108 часов.

## Структура учебной геодезической практики

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *№ n/n* | *Разделы (этапы) практики* | *Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу**студентов, и трудоемкость в часах* | *Формы текущей**аттестации* |
| *Камеральные**работы* | *Полевые работы* |
| *с преп.* | *самост**.* | *с преп.* | *самост.* |
| **1** | **НИВЕЛИРОВАНИЕ III КЛАССА** |  |  |  |  |  |
| 1.1 | Подготовительный этап (инструктаж по ТБ). | 2 |  | 1 |  | Собеседова- ние |
| 1.2 | Поверки и исследования нивелирного комплекта. | 1 | 1 | 2 | 1 | Проверка журналаповерок |
| 1.3 | Рекогносцировка нивелирногохода. |  |  | 2 | 1 | Собеседова-ние |
| 1.4 | Закрепление точек хода с составлением абрисов. |  |  | 2 | 1 | Проверка абрисов |
| 1.5 | Производство нивелирования по ходу длиной 2.5 км (прямо и обратно). |  |  | 4 | 2 | Проверка полевых журналов |
| 1.6 | Обработка полевых журналов. Составление схемы хода. | 2 | 1 |  |  | Проверка обработкижурналов |
| 1.7 | Уравнивание нивелирного хода. | 2 | 1 |  |  | Проверка ведомости уравнивания |
| 1.8 | Составление каталога высот отчѐта по 1 разделу. |  | 2 |  |  | Проверка каталога,отчѐта |
| 1.9 | Сдача зачета. | 2 |  |  |  | Прием зачета |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *№ n/n* | *Разделы (этапы) практики* | *Виды учебной работы на практике,**включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах* | *Формы текущейатт**естации* |
| *Камеральные**работы* | *Полевые работы* |
| *с преп.* | *самост* | *с преп* | *самост* |
| **2** | **ПОЛИГОНОМЕТРИЯ 4****КЛАССА** |  |  |  |  |  |
| 2.1 | Подготовительный этап.Составление графика работ. | 1 | 1 |  |  | Собеседова-ние |
| 2.2 | Поверки и исследования точного теодолита 3Т2КП идр., полигонометрического комплекса КВЦ. | 2 | 1 | 4 | 1 | Проверка журнала поверок |
| 2.3 | Рекогносцировка ходаполигонометрии. |  |  | 2 | 1 | Собеседова-ние |
| 2.4 | Закрепление пунктов хода полигонометрии и составлениеабрисов пунктов хода. |  |  | 2 | 1 | Проверка абрисов |
| 2.5 | Производство угловых измерений в полигонометрии 4 класса теодолитом 3Т2КП идр. |  |  | 2 | 4 | Контроль полевых измерений |
| 2.6 | Измерение длин линий хода полигонометрии 4 класса светодальномерами 4СТ3 иСТ5 или электронным тахеометром. |  |  | 2 | 2 | Проверка журналадлин линий |
| 2.7 | Вычислительная обработка полевых журналов угловых измерений. Составлениесхемы хода. | 2 | 1 |  |  | Проверка журналов и схемы |
| 2.8 | Уравнивание хода полигонометрии 4 класса. Вычисление рабочихкоординат пунктов хода. | 2 | 1 |  |  | Контроль точности хода |
| 2.9 | Составление каталогакоординат пунктов хода полигонометрии IV класса. | 2 | 1 |  |  | Проверка каталога |
| 2.10 | Контроль хода полигонометрии 4 класса. |  |  | 4 |  | Полевой контрольизмерений |
| 2.11 | Составление отчета по 2разделу. | 2 | 1 |  |  | Проверкаотчета |
| 2.12 | Сдача зачета. | 2 |  | 2 |  | Приѐм зачета |
| **3** | **ПРОИЗВОДСТВО****ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ**М 1: 500 методом электронной тахеометрии в застроеннойтерритории |  |  |  |  |  |
| 3.1 | Рекогносцировка хода, |  | 1 | 1 | 1 | Контроль |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | составление схемы хода. |  |  |  |  | хода и схемы |
| 3.2 | Составление абрисов съемки на станции. | 4 | 1 | 2 | 1 | Контроль наборапикетов |
| 3.3 | Набор плановых и высотных пикетов электроннымтахеометром. | 4 | 1 |  |  | Контроль наборапикетов |
| 3.4 | Вычерчивание плана с применением ЭВМ на ВЦгеополигона. |  | 1 |  |  |  |
| 3.5 | Полевой контроль съемки. |  |  | 2 |  | Контрольплана |
| 3.6 | Составление отчета по 3разделу. |  | 2 |  |  | Проверкаотчета |
| 3.7 | Составление отчета в целом по практике с заключением. | 4 | 1 |  | 2 | Контроль всехматериалов |
| 3.8 | Защита отчета по практике. | 2 |  |  |  | Прием зачета |
|  | **ВСЕГО: 108 часов** | 36 | 18 | 36 | 18 |  |

* + 1. ***Содержание учебной геодезической практики***

В результате изучения разделов дисциплины студенты должны обладать следующими компетенциями по изучаемой дисциплине: ОК-1 – 11, ОПК-1 – 9, ПК-1 – 46 и ПСК- 1.2, 1.2, 1.3, 1.4.

*Разделы учебной практики:*

Раздел 1. Нивелирование III класса

Подготовительный этап (инструктаж по ТБ). Поверки и исследования нивелирного комплекта. Рекогносцировка нивелирного хода. Закрепление точек хода с составлением абрисов. Обработка полевых журналов. Составление схемы хода. Уравнивание нивелирного хода. Составление каталога высот отчѐта по 1 разделу. Производство нивелирования по ходу длиной 2.5 км (прямо и обратно). Сдача зачета

Раздел 2. Полигонометрия IV класса

Подготовительный этап. Составление графика работ. Поверки и исследования точного теодолита 3Т2КП и др., полигонометрического комплекса КВЦ. Рекогносцировка хода полигонометрии. Закрепление пунктов хода полигонометрии и составление абрисов пунктов хода. Производство угловых измерений в полигонометрии 4 класса теодолитом 3Т2КП и др. Измерение длин линий хода полигонометрии 4 класса светодальномерами 4СТ3 и СТ5 или электронным тахеометром. Вычислительная обработка полевых журналов угловых измерений. Составление схемы хода. Уравнивание хода полигонометрии 4 класса. Вычисление рабочих координат пунктов хода. Контроль хода полигонометрии 4 класса. Составление каталога координат пунктов хода полигонометрии IV класса. Составление отчета по 2 разделу. Сдача зачета.

Раздел 3. Производство топографической съемки М 1: 500 методом электронной тахеометрии в застроенной территории

Рекогносцировка хода, составление схемы хода. Составление абрисов съемки на станции. Набор плановых и высотных пикетов электронным тахеометром. Вычерчивание плана с применением ЭВМ на ВЦ геополигона. Полевой контроль съемки. Составление отчета по 3 разделу. Составление отчета в целом по практике с заключением. Защита отчета по практике.

## Вопросы для самостоятельной проработки студентами

* + - 1. Принцип геометрического нивелирования. Способы геометрического нивелирования.
			2. Устройство нивелира. Поверки основных геометрических условий нивелира. 3.Программа работ при организации нивелирования III класса
1. Уравнивание нивелирного хода III класса
2. Способы измерения горизонтальных углов. Способ круговых приемов. 6.Поверки и исследования теодолита 2Т2КП
3. Трехштативная система измерения углов.
4. Принцип работы светодальномера. Порядок измерения линий светодальномером. 9.Обработка журнала измерения горизонтальных углов способом круговых приемов. 10.Поверки и исследования светодальномера.

11. Порядок работы на станции при съемке электронным тахеометром.

# Критерии достижения результатов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-

**методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

Оценка качества освоения дисциплины включает в себя следующие виды:

* + текущий контроль успеваемости;
	+ промежуточную аттестацию;

## Текущий контроль успеваемости

Оценка учебной работы студента в течение периода прохождения учебной практики, а именно: своевременного и качественного выполнения полевых работ и активности при их проведении.

Итоги текущего контроля успеваемости подводятся дважды:

* + - *Первый рубежный контроль*–по состоянию выполнения видов работ;
		- *Итоговый рубежный контроль* – по состоянию на последний день практики.

## Промежуточная аттестация

*Оценка работы студента по дисциплине за практику в виде дифференцированного зачета.*

Целью промежуточной аттестации является определение и оценка образовательных достижений студента: полученных им теоретических знаний, приобретенных навыков самостоятельной работы и его умения применить полученные знания при решении практических задач.

Промежуточная аттестация проводится в сроки, устанавливаемые графиком учебной дисциплины.

Допускается досрочная сдача зачета учебными группами и отдельными студентами с разрешения ректора (проректора по учебной работе) при согласии кафедры и ходатайстве деканата.

## Общие критерии оценки ответов студентов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Для отличной оценки*** | ***Для хорошей оценки*** | ***Для удовлетвори- тельной оценки*** | ***Для неудовлетвори-******тельной оценки*** |
| Наличие глубоких, | Те же | Те же требования, но | Наличие ошибок |
| исчерпывающих знаний | требования, но | в ответе имели место | при изложении |
| предмета в объеме | в ответе | ошибки, что вызвало | ответа на основные |
| освоенной программы; | студента по | необходимость | вопросы |
| знание основной | некоторым | помощи в виде | программы, |
| (обязательной) | перечислен- | поправок и | свидетельствующих |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| литературы; правильные и уверенные действия, свидетельствующие о наличии твердых знаний и навыков в использовании технических средств; полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение материала; свободное применение теоретических знаний при анализе практическихвопросов. | ным показате- лям имеются недостатки принципиаль- ного характера, что вызвало замечания или поправки преподавателя. | наводящих вопросов преподавателя. | о неправильном понимании предмета; при решении практических задач показано незнание способов их решения, материал изложен беспорядочно и неуверенно. |

* 1. ***Примерные контрольные вопросы для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:***
1. Принцип геометрического нивелирования
2. Способы геометрического нивелирования
3. Устройство нивелира.
4. Поверки основных геометрических условий нивелира
5. Программа работ при организации нивелирования
6. Требования нормативных документов к производству нивелирования III класса
7. Порядок работы на отдельном штативе при нивелировании III класса
8. Обработка журнала нивелирования III класса
9. Уравнивание нивелирного хода III класса
10. Способы измерения горизонтальных углов
11. Способ круговых приемов
12. Поверки и исследования теодолита 2Т2КП
13. Рен теодолита 2Т2КП. Исследование.
14. Трехштативная система измерения углов.
15. Поверки основных геометрических условий теодолита
16. Принцип работы светодальномера
17. Порядок измерения линий светодальномером
18. Обработка журнала измерения горизонтальных углов способом круговых приемов.
19. Поверки светодальномера
20. Измерение угла наклона и определение МО
21. Порядок работы на станции при проложении полигонометрического хода.
22. Сущность наземной инструментальной (тахеометрической) съемки.
23. Требования нормативных документов к производству полигонометрического хода.
24. Методика измерения угла теодолитом 2Т2КП.
25. Порядок работы на станции при съемке электронным тахеометром.

# Учебно-методическое обеспечение на учебной ознакомительной практике

## а) основная литература:

* 1. Кузнецов П.Н. Геодезия. Учебник – ч.1, М .:Картгеоиздат. 2002.
	2. Практикум по геодезии /под редакцией Бакановой В.В./ - Изд. 3-е, стереотип. – М.: Альянс. 2007.
	3. Инструкция по нивелированию I, II, III, IV классов. - М.: ЦНИИГАиК. 2004.
	4. Условные знаки для топографических планов масштабов 1: 5000, 1: 2000, 1: 1000,

1: 500. – М.: Картгеоиздат, 2004.

* 1. Методические указания по учебной геодезической практике для студентов I курса. – М.: МИИГАиК. 1997.

*б) дополнительная литература:*

1. Маслов А.В. и др. Геодезия. Учебник. Изд. 6-е, пер. и доп. – М.: Колосс. 2007.
2. Дементьев В.Е. Современная геодезическая техника и ее применение. – Тверь.: Ален. 2006.
3. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1: 5000, 1: 2000, 1: 1000, 1: 500. М.: Недра. 1985.
4. Заводские паспорта геодезических приборов.

*в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:*

1. Программа уравнивания теодолитного хода Credo DAT.

# 9. Метериально-техническое обеспечение учебной ознакомительной практике

Учебная ознакомительная практика проводится на геополигоне. На полигоне имеются условия для проживания студентов и преподавателей (жилые корпуса, столовая, душевая кабина и пр.), хранения геодезических приборов, проведения лекционных и камеральных работ с применением компьютерной техники, условия для занятий спортом и полноценного отдыха.



# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

# «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ СЕРГО ОРДЖОНИКИДЗЕ»

**МГРИ-РГГРУ**

## Институт современных технологий геологоразведочных работ, горного и нефтегазового дела

Кафедра Горного дела

«**Утверждаю**» Директор ИСТГРГиНД

 Н.Н. Клочков

« »\_ 2015 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**С5.У.3 «Технологическая практика»**

Специальность – 21.05.04 «Горное дело». Специализация – «Маркшейдерское дело». Квалификация выпускника – специалист. Форма обучения – очная.

*Курс Лекции*

*Практические занятия Самостоятельная работа*

*Общая трудоемкость*

2

144 *ак.час*

72 *ак. час*

6 *з.е.* (216 *ак.час)*

*Семестр Количество недель Промежуточная аттестация Курсовой проект*

4

4

*зачет нет*

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Горного дела, протокол

№ 48 от 31.09.2015г.

Зав. кафедрой Горного дела, профессор Брюховецкий О.С.

Москва 2015 год

# При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1. ФГОС ВПО по специальности 21.05.04 «Горное дело»,

специализации «Маркшейдерское дело», утвержденный Министерством образования и науки Российской Федерации 24 января 2011 г., номер государственной регистрации 89.

1. Учебный план по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализация

«Маркшейдерское дело», утвержден решением Учѐного совета РГГРУ от 28 мая 2015 г., протокол № 16.

Разработчик к.т.н., доцент Яшин В.П. Рецензент д.т.н., профессор Макаров А.Б.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры Горного дела, протокол

№ 48 от 31.09.2015г.

Зав. кафедрой Горного дела, профессор Брюховецкий О.С.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры Горного дела, протокол № от 201 г.

Зав. кафедрой Горного дела, профессор Брюховецкий О.С.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры Горного дела, протокол № от 201 г.

Зав. кафедрой Горного дела, профессор Брюховецкий О.С.

# Цели учебной технологической практики

Целями учебной технологической практики являются:

* приобретение практических навыков в выполнении инженерно-геодезических работ прикладной геодезии;
* закрепление теоретических знаний.

# Задачи учебной технологической практики

Задачами учебной технологической практики являются:

* получить навыки уверенной работы с современными геодезическими приборами: электронными тахеометрами (ЭТ), цифровыми нивелирами (фирмы TOPCON, SOKKIA), ПРИЕМНИКАМИ Hiper GB1000 спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС, GPS; уметь поверять и при необходимости юстировать приборы.
* получение практических навыков в полевом трассировании автодороги;
* вынесение в натуру оси мостового перехода и опор через препятствие (река, овраг); создание геодезической разбивочной основы (ГРО);
* научиться выносить в натуру основные оси здания;
* проложение магистрального хода по трассе автодороги с использованием ЭТ и спутниковых приѐмников в режиме «Кинематика»;
* вынесентие в натуру опоры моста;
* научиться определять прямолинейность объекта и вертикальность стен или опор ЛЭП, высоту подвески проводов на опорах и в середине пролета (программа «высота НО»), освоить поиск и съѐмку подземных инженерных коммуникаций с помощью трубокабелеискателя и ЭТ.
	1. Место учебной практики в структуре ООП инженеров-специалистов, планируемые результаты обучения

Практика учитывает знания и практические навыки в производстве геодезических измерений, топографической съемки местности, нивелировании, дешифрировании

фотоизображений, составлении топопланов, полученных студентами на первых двух курсах обучения и прохождения учебных практик на кафедре геодезии, а также знаний физики и математики. Студенты уже владеют основополагающими знаниями геодезии, конструкции приборов (геодезическое инструментоведение), их поверок и юстировок, методами уравнивания и оценки точности результатов геодезических измерений (ТМОГИ). Это фундамент знаний для дальнейшей подготовки инженеров-геодезистов.

Последующие три года обучения предусматривают специализацию. Учебная технологическая практика – закрепление теоретических знаний и приобретение практических навыков в выполнении геодезических работ, предусмотренных учебным планом подготовки инженера-специалиста прикладной геодезии, окончившего третий курс.

# Формы проведения учебной технологической практики

Учебная технологическая практика имеет следующие формы:

* полевые работы на геодезическом полигоне университета;
* камеральные работы по обработке полученных результатов;
* подготовка отчета по практике;
* защита отчета по практике.

# Место и время проведения учебной технологической практики

Учебная технологическая практика по прикладной геодезии проходит на геополигоне

университета. Время прохождения учебной технологической практики - 4 недели.

* 1. **Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики** (в форме матрицы соответствия с планируемыми результатами ООП)

В результате освоения программы специалитета у студента должны быть сформированы профессионально-специализированные компетенции (ПСК).

Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

- готовность осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями (ПСК-4-1).

В результате прохождения учебной геодезической практики обучающийся должен приобрести практические навыки работы с современными геодезическими приборами – теодолитами 3Т5КП, 2Т30П, нивелирами Sokkia, 4Н3КЛ, светодальномерами СТ5, 4СТ3, тахеометрами PENTAX, Leicа, Sokkia, Nicon, Topkon, Trimble. Обучающийся приобретает знания методов организации полевых геодезических работ при решении различных геодезических задач (определение плановых координат точек местности, определение высот точек, составление топографических планов местности), умение первичной

обработки полевых измерений и камеральных уравнительных вычислений. Учебная геодезическая практика выполняется в тесном учебном и социальном общении обучающихся между собой и с преподавателем.

Таким образом, обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разделы практики | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| ПСК-4-1 | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х |

В результате прохождения учебной технологической практики студент должен:

# Знать:

* основы техники безопасности при выполнении инженерно-геодезических работ;
* технологию инженерно-геодезических работ при топографо-геодезических

изысканиях, при выносе проектов в натуру, а также при возведении и эксплуатации зданий, сооружений и объектов транспортного назначения;

* способы обнаружения и координирования инженерных коммуникаций (трубопроводы, кабели).

# Уметь:

* выполнять поверку, юстировку и работать с электронными тахеометрами, цифровым нивелиром, приемниками спутниковых систем ГЛОНАСС, GPS и другим оборудованием при создании геодезической разбивочной основы (ГРО);
* производить разбивочные и контрольно-измерительные инженерно-геодезические работы для строительства зданий и сооружений;
* определять превышения относительно поверхности земли до недоступных точек;
* обнаруживать и координировать инженерные коммуникации (трубопроводы, кабели);
* применять основные методы и способы получения, обработки и хранения данных, полученных при выполнении инженерно-геодезических работ.

**Владеть** - иметь навыки (приобрести опыт):

* работы с современными геодезическими приборами (электронными тахеометрами, цифровыми нивелирами, спутниковыми приемниками);
* работы в условиях застроенных территорий
* обработки и хранения данных, полученных при выполнении инженерно- геодезических работ.

# Структура и содержание учебной технологической практики

Общая трудоемкость учебной геодезической практики составляет 6 зачетных единицы или 216 часов.

## Содержание учебной технологической практики

В результате изучения разделов дисциплины студенты должны обладать следующими компетенциями по изучаемой дисциплине: ПСК- 4-1.

## Разделы учебной практики:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п\п | Разделдисциплины | Виды работ | Объем(час) | Формаотчетности |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Инженерно- геодезические опорные сети. Линейно-угловой метод. | Поверки, юстировки геодезических приборов и оборудования. Создание геодезической разбивочной основы (ГРО). Плановая сеть: линейно- угловой метод с использованием ЭТ, обработка результатов иуравнивание. | 48 | Раздел отчета о практике. |
| 2 | Разбивочные работы | Вынос в натуру оси моста и центров мостовых опор с использованием ЭТ. Вынос основных осей здания в натуру. Автономные системы координат. Передача высотной отметки через препятствия набольшие расстояния методом тригонометрического нивелирования. | 36 | Раздел отчета о практике. |
| 3 | Створные измерения | Контрольпрямолинейности строящегося (существующего) объекта, вертикальности стен, опор с использованием ЭТ. | 14 | Раздел отчета о практике. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 4 | Определение высотнедоступных точек | Определение высот подвески проводов ЛЭП на опорах и провиса проводов в середине пролѐта. | 14 | Раздел отчета о практике. |
| 5 | Поиск на местности и съемка подземных коммуникаций | Освоение работы струбокабелеискателем RD2000. Поиск и съемка положения подземного водопровода на геополигоне. | 18 | Раздел отчета о практике. |
| 6 | Изыскания и строительство дорог | Полевое трассирование автодороги между пунктами «Геополигон» и«Костино»: проложение магистрального хода, разбивка пикетажа, вынос кривых, нивелирование и продольный профиль трассы, построение поперечного профиля местности ипроектного полотна дороги. | 60 | Раздел отчета о практике. |
| 7 | Спутниковые навигационные системы ГЛОНАСС, GPS | Ознакомление и работа с приѐмниками Hiper, GB1000. Создание разбивочной сети для строительства моста. Измерения и постобработка. Освоение режима«Кинематика» при съемке трассы автодороги, измерения и постобработка | 26 | Раздел отчета о практике. |
|  |  |  | 216 | *Зчет* |

* 1. ***Структура и содержание учебной геодезической практики***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *№ n/n* | *Разделы (этапы) практики* | *Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в**часах* | *Формы текущего контроля* |
| *Камеральные**работы* | *Полевые**работы* |
| *с преп* | *Самос**тоят.* | *с**преп.* | *Самос**тоят.* |
| 1 | Инженерно-геодезические опорные сети. Линейно-угловой метод. | 4 | 8 | 4 | 8 | Собеседование. Раздел отчета опрактике. |
| 2 | Разбивочные работы | 4 | 8 | 4 | 8 | Раздел отчета опрактике. |
| 3 | Створные измерения | 4 | 8 | 4 | 8 | Раздел отчета о практике. |
| 4 | Определение высотнедоступных точек | 6 | 12 | 6 | 12 | Раздел отчета опрактике. |
| 5 | Поиск на местности и съемкаподземных коммуникаций | 6 | 12 | 8 | 16 | Раздел отчета опрактике. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6 | Изыскания и строительстводорог | 4 | 8 | 6 | 12 | Раздел отчета опрактике. |
| 7 | Спутниковые навигационныесистемы ГЛОНАСС, GPS | 6 | 12 | 4 | 8 | Раздел отчета опрактике. |
|  |  | 2 | 4 |  |  | Прием отчета попрактике. |
|  | **ВСЕГО: 216 часов** | 36 | 72 | 36 | 72 | *Зачет* |

1. **Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной технологической практике**

В результате выполнения самостоятельной работы студенты должны обладать следующими компетенциями по изучаемой дисциплине: ПСК- 4-1.

## Общие критерии оценки ответов студентов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Для отличной оценки*** | ***Для хорошей оценки*** | ***Для удовлетвори- тельной оценки*** | ***Для неудовлетвори-******тельной оценки*** |
| Наличие глубоких, исчерпывающих знаний предмета в объеме освоенной программы; знание основной(обязательной) литературы; правильные и уверенные действия, свидетельствующие о наличии твердых знаний и навыков в использовании технических средств; полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение материала; свободное применение теоретических знаний при анализе практическихвопросов. | Те же требования, но в ответе студента по некоторым перечислен- ным показате- лям имеются недостатки принципиаль- ного характера, что вызвало замечания или поправки преподавателя. | Те же требования, но в ответе имели место ошибки, что вызвало необходимость помощи в виде поправок и наводящих вопросов преподавателя. | Наличие ошибок при изложении ответа на основные вопросы программы, свидетельствующих о неправильном понимании предмета; при решении практических задач показано незнание способов их решения, материал изложен беспорядочно и неуверенно. |

Для приобретения уверенности в своих знаниях и навыках, студентам предлагается самостоятельно, без объяснений руководителя, выполнить некоторые виды работ.

## Вопросы для самостоятельной проработки студентами

* + 1. Способы поверки, юстировки геодезических приборов и оборудования.
		2. Создание геодезической разбивочной основы (ГРО).
		3. Создание разбивочной сети для строительства моста.
		4. Вынос в натуру оси моста и центров мостовых опор с использованием ЭТ.
		5. Вынос основных осей здания в натуру.
		6. Передача высотной отметки через препятствия на большие расстояния методом тригонометрического нивелирования.
		7. Контроль прямолинейности строящегося (существующего) объекта, вертикальности стен, опор с использованием ЭТ.
		8. Определение высот подвески проводов ЛЭП на опорах и провиса проводов в середине пролѐта.
		9. Поиск и съемка положения подземного водопровода на геополигоне.
		10. Полевое трассирование автодороги.
	1. *Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)*

В процессе прохождения учебной практики студенческие бригады по завершению этапов практики и в дождливые дни пишут разделы технического отчѐта, который завершают в конце срока прохождения практики. Отчет проверяется и утверждается руководителем бригады. Затем, в назначенное время, предоставляется Заведующему практикой. Все члены бригады, в присутствии руководителя бригады, защищают разделы отчета. Ответы студентов на вопросы Зав. практикой оцениваются им по пятибалльной системе по каждому разделу (виду) работ, и в итоге выводится общая оценка знаний и подготовленности каждому студенту. При этом Зав. практиками совещается (в отсутствии членов бригады) с руководителем бригады и бригадиром, а затем выставляется оценка по практике каждому студенту бригады.

# Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной технологической практике

Перед началом выполнения задания, согласно временному графику, руководитель практики объясняет студентам бригады технологию производства работ, нормы, точности измерений, порядок ведения записей в журналах, дневниках, объемов выполненных работ. В течение рабочего дня руководитель посещает свои бригады студентов, разрешает возникшие вопросы по выполнению задания, если нужно - демонстрирует работу с

приборами, выполняя измерения; контролирует ведение полевого журнала, обращая внимание членов бригады на недостатки. По окончании рабочего дня проверяет выполненные объемы работ каждой бригады, уточняет дальнейший план работ на следующий день.

Наиболее подготовленным и одаренным студентам руководитель может предложить выполнить научно-исследовательскую работу в рамках тематики прохождения учебной технологической практики, и, если она успешно выполнена и актуальна, – доложить на научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, проводимой ежегодно в РГГРУ в апреле.

# Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной технологической практики

## Основная литература

* 1. Инженерная геодезия, учебник, 2010г. (под редакцией проф. Михелева Д.Ш.)
	2. Практикум по геодезии /под редакцией Бакановой В.В./ - Изд. 3-е, стереотип. – М.: Альянс. 2007.

## Дополнительная литература

* + 1. Маслов А.В. и др. Геодезия. Учебник. Изд. 6-е, пер. и доп. – М.: Колосс. 2007.
		2. Дементьев В.Е. Современная геодезическая техника и ее применение.

– Тверь.: Ален. 2006.

* + 1. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1: 5000, 1: 2000, 1: 1000, 1: 500. М.: Недра. 1985.
		2. Заводские паспорта геодезических приборов.
		3. Методические указания к проведению учебной технологической практики по прикладной геодезии

- СП 46.13330.2012 «Мосты и трубы», 2012г.

* + - * СП 47.13330.2012. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения, 2012.
			* Руководство по эксплуатации ЭТ серии 50 RK, SET 350 RX (SOKKIA, Япония).
			* Руководство по эксплуатации цифрового нивелира DINI (SOKKIA, Япония)
			* СП 126. 13330.2012. Геодезические работы в строительстве, 2012.
			* Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных систем ГЛОНАСС и GPS. ГКИНП(ОНТА)-02-262-02.
			* Руководство по созданию и реконструкции городских геодезических сетей с использованием спутниковых систем ГЛОНАСС, GPS.

## Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Программа уравнивания теодолитного хода Credo DAT.

# 12. Материально-техническое обеспечение (с указанием используемых информационных технологий) учебной технологической практики

Учебно-научный полигон РГГРУ располагает инфраструктурой для проведения полевой практики по прикладной геодезии (жилые дома, столовая, склады, геодезические приборы и оборудование, водопровод, умывальники и т.д.). Сеть пунктов плановой и высотной основы капитально закреплены на местности. На полигоне имеется электроосвещение в домах и на складах, наружное освещение, летняя дровяная кухня, автотранспорт.



# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

# «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ СЕРГО ОРДЖОНИКИДЗЕ»

**МГРИ-РГГРУ**

## Институт современных технологий геологоразведочных работ, горного и нефтегазового дела

Кафедра Горного дела

«**Утверждаю**» Директор ИСТГРГиНД

 Н.Н. Клочков

« »\_ 2015 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**С5.П.1** «**1-й производственной практики**»

Специальность – 21.05.04 «Горное дело». Специализация – «Маркшейдерское дело». Квалификация выпускника – специалист. Форма обучения – очная.

*Курс Лекции*

*Практические занятия Самостоятельная работа*

*Общая трудоемкость*

3

72 *ак.час*

*36 ак. час*

6 *з.е.* (216 *ак.час)*

*Семестр Количество недель Промежуточная аттестация Курсовой проект*

6

4

*зачет нет*

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Горного дела, протокол

№ 48 от 31.09.2015г.

Зав. кафедрой Горного дела, профессор Брюховецкий О.С.

Москва 2015 год

# При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1. ФГОС ВПО по специальности 21.05.04 «Горное дело»,

специализации «Маркшейдерское дело», утвержденный Министерством образования и науки Российской Федерации 24 января 2011 г., номер государственной регистрации 89.

1. Учебный план по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализация

«Маркшейдерское дело», утвержден решением Учѐного совета РГГРУ от 28 мая 2015 г., протокол № 16.

Разработчик к.т.н., доцент Яшин В.П. Рецензент д.т.н., профессор Макаров А.Б.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры Горного дела, протокол

№ 48 от 31.09.2015г.

Зав. кафедрой Горного дела, профессор Брюховецкий О.С.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры Горного дела, протокол № от 201 г.

Зав. кафедрой Горного дела, профессор Брюховецкий О.С.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры Горного дела, протокол № от 201 г.

Зав. кафедрой Горного дела, профессор Брюховецкий О.С.

# ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ:

***Целью*** 1-й производственной практики является:

* закрепление теоретических знаний и компетенций, полученных студентами в процессе изучения профильных дисциплин;
* ознакомление с горными, строительными и проектными организациями, выполняющими маркшейдерско-геодезические работы;
* получение практических навыков работы с оборудованием при выполнении практических заданий в коллективе;
* знакомство с организацией управления горным производством, техникой и технологией применяемой при выполнении маркшейдерско-геодезические работ.
* сбор, систематизация и обобщение практического материала для написания отчета, темы научных исследований и выпускной квалификационной работы.

***Общими задачами*** 1-й производственной практики являются:

* знакомство с технологией сооружения горных и горнотехнических выработок, строительства объектов гражданского и промышленного назначения;
* совершенствование навыков практического применения современных геодезических приборов на конкретных инженерно-геодезических работах в качестве исполнителя или стажера;
* совершенствование качества профессиональной подготовки;
* получение практического опыта применения современных геодезических приборов при выполнении различных инженерно-геодезических работ;
* совершенствование навыков практического применения современных геодезических приборов на конкретных инженерно-геодезических работах в качестве исполнителя или стажера;
* изучение организации маркшейдерско-геодезических работ при строительстве горных и горнотехнических выработок, объектов гражданского и промышленного назначения;
* изучение мероприятий по охране труда и окружающей среды.

# МЕСТО 1-Й ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Практика закрепляет знания и практические навыки в производстве геодезических измерений, топографической съемки местности, нивелировании, дешифрировании фотоизображений, составлении топопланов, полученных студентами на первых трех курсах обучения и прохождения учебных практик.

Данная практика проводится в конце третьего курса после изучения дисциплин: С2.Б.9 «Физика горных пород»; С3.Б.17.1 «Горнопроходческие машины»; С3.Б.17.2

«Горные машины для открытых горных работ»; С3.Б.17.3 «Горные машины для подземных горных работ»; С3.Б.11.1 «Подземная геотехнология»; С3.Б.11.2 «Открытая геотехнология»; С3.Б.20.1 «Математическая обработка результатов измерений»; С3.Б.17.1 «Высшая геодезия»; С3.Б.17.1 «Управление состоянием массива» и др..

Перед 1-й производственной практики студент должен также освоить дисциплины базовых частей гуманитарного, социального и экономического цикла, математического и естественнонаучного цикла, а также общеинженерных дисциплин профессионального цикла.

К моменту прохождения 1-й производственной практики студент должен пройти геодезическую, учебно-ознакомительную и технологическую практики.

Для прохождения практики студент должен обладать следующими знаниями и умениями:

 **знать**:

* базовые разделы высшей математики, аналитической геометрии и линейной алгебры; дифференциальные уравнения, численные методы, теорию функции комплексного переменного, элементы функционального анализа, уравнения математической физики, теорию вероятностей и математической статистики, статистические методы обработки экспериментальных данных, вариационное исчисление - в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом при решении горных задач;
* термодинамику и молекулярную физику (в том числе элементы статистической физики); электричество и магнетизм, колебания и волны, оптику, квантовую физику (включая физику атома и элементы физики твѐрдого тела), ядерную физику, физическую картину мира;
* арифметические и логические основы ЭВМ, организацию данных в ЭВМ, аппаратные средства, системное программное обеспечение, прикладное программное обеспечение, основные понятия моделирования, сетевые и информационные технологии;
* общие сведения о формах, размерах Земли, ее внутренних оболочках, методах изучения состава и возраста горных пород; основные сведения об эндогенных процессах: магматизме, тектонических движениях, метаморфизме, основные сведения об экзогенных процессах: геологической работе ветра, поверхностных текучих вод, морей и океанов, ледников, гравитационных процессах;
* технологические процессы горных работ, применяемые технологии, оборудование и инструмент.

 **уметь:**

* применять методы приложения математических идей при решении конкретных задач естественно научного характера;
* применять теоретические методы анализа физических явлений, обучать грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми специалисту приходится сталкиваться при создании новой техники и технологий, а также выработки у студентов основ естественнонаучного мировоззрения и ознакомления с историей развития физики и основных еѐ открытий;
* применять современные информационные технологии, методы и средства защиты информации;
* обосновывать предлагаемые технические решения.

 **владеть:**

* представлением о математике как об универсальном методе исследований, применяемым при изучении различных теоретических и практических задач;
* современной физической картиной мира, навыками экспериментального исследования физических явлений и процессов;
* основами информатики, формами представления, обработки и передачи информации;
* техническими и программными средствами реализации информационных процессов;
* знаниями в области технологии ведения открытых и подземных горных работ.

# ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ 1-Й ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

*Теоретические занятия.*

Первая производственная практика имеет следующие формы:

* полевые работы на объектах производственных организаций или полигоне университета;
* камеральные работы по обработке полученных результатов;
* подготовка отчета по практике;
* защита отчета по практике.

Во время практики студенты не только занимаются полевыми работами в составе коллектива инженерно-технических работников, но и изучают материалы ранее выполненных маркшейдерско-геодезических работ на предприятиях, собирают материал для написания отчета по практике.

# МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1. я производственная практика проходится студентами по окончании третьего курса и прохождения ими геодезической, учебно-ознакомительной и технологической практики и имеет продолжительность 4 недель и трудоемкость 6 зачетных единиц в Москве и Московской области на объектах следующих предприятий:
* ООО «ИНГЕОКОМ», г. Москва;
* ООО «Тоннель 2001» Мосметростроя г. Москва;
* ООО «СМУ-1 Метростроя», г. Москва;
* ООО «СМУ-9 Метростроя», г. Москва;
* ООО «Тоннельный отряд № 6 Метростроя», г. Москва;
* ОАО «ВНИПИпромтехнологии», г. Москва;
* ОАО «Институт Гидропроект», г. Москва;
* ООО “Спец-инжинеринг”, г. Москва и др.

# КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

В процессе прохождения данной практики студент приобретает следующие

## профессиональные специальные компетенции (ПСК):

* готовность осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности (ПСК-2).

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Виды учебной работы на практике включая СРС и трудоемкость в часах | Формы текущего контроля |
| 1 | Инструктаж по технике безопасности в РГГРУ и | аттестация |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | предприятиях ООО «ИНГЕОКОМ», организациях Мосметростроя, специализированных институтах и других местах практики. |  |
| 2 | Знакомство с геологическим строением четвертичныхотложений на строительных объектах практики. | отчет |
| 3 | Знакомство с технологией ведения маркшейдерско-геодезических работ на объектах практики. | отчет |
| 4 | Знакомство с производством маркшейдерско- геодезических работ при проходке горных игорнотехнических выработок и строительстве наземных и заглубленных промышленных объектов. | отчет |
| 5 | Изучение инструкций, конструкций и принципа эксплуатации маркшейдерско-геодезических приборов, оборудования и применяемого инструмента на объектахпрактики. | отчет |
| 6 | Знакомство и выполнение маркшейдерско-геодезических исследований и участие в обработке полученнойинформации. | отчет |
| 7 | Изучение материалов ранее выполненных (архивных) исследований, сбор материалов для написания отчета попрактике. | отчет |
| 8 | Изучение мероприятий по охране труда и окружающейприродной среды на объекте практики | отчет |
| 9 | Знакомство с организацией контроля по соблюдению правил безопасности и управления горными работами наобъекте практики. | отчет |
| 10 | Оформление отчета | Аттестация(защита отчета) |

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО- ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ

**ПРОХОЖДЕНИИ 1-Й ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

В процессе прохождения практики каждый студент должен обязательно вести дневник, в котором в хронологическом порядке подробно делаются необходимые записи, зарисовки и эскизы, фиксируются цифровые данные, а также вносятся соображения и рекомендации по совершенствованию технологии организации маркшейдерско- геодезических работ. Проводится фото и видеосъемка основных технологических процессов. Дневник должен содержать все материалы, необходимые для составления отчета по практике.

*Индивидуальное задание по научно-исследовательской работе.*

Преподаватели выдают студентам специальные задания и рекомендуют методику по глубокому изучению конкретного вопроса (например, вопросы ориентирования подземных выработок и геодезического обеспечения проходки тоннеля глубокого заложения через шахтные стволы и т.д.). При выполнении исследований студент проводит сбор материалов из различных источников, обрабатывает и анализирует полученные данные, делает выводы.

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

*Требования к отчету.*

Отчет составляется студентами на основании материалов дневника, проектной и отчетной документации, литературных и других источников. Отчет должен быть написан сжато, аккуратно, разборчивым почерком или набран на компьютере, хорошо иллюстрирован схемами, эскизами, фотографиями.

Отчет составляется на месте практики под непосредственным наблюдением и с методической помощью руководителя практики. Руководитель проверяет отчет и дает заключение о теоретической и практической подготовке студента. Если по заключению руководителя требуется доработка отчета, то она выполняется на месте практики или по ее завершении.

Отчет должен содержать следующие основные раздели (главы):

1. Введение. Время и место проведения практики. Краткое описание географического положения района, обзор экономического развития района. Краткая геологическая характеристика месторождения, горно-геологических и гидрогеологических условий. Виды горных работ, с которыми студент познакомился за время практики и в которых принимал участие в качестве стажера или рабочего.
2. Подробное описание технологии выполнения маркшейдерско-геодезических работ на объекте.
3. Предложения по улучшению организации и технологии производства маркшейдерско- геодезических работ.
4. Собственные исследования. Задача, методика, организация проведенных исследований, результаты исследований и наблюдений, их анализ и выводы.
5. Приложения к отчету:
* геологический план месторождения или его части с нанесенными на него горными выработками;
* продольный и поперечный разрезы котлована или объекта строительства с нанесенными на них горными выработками;
* план поверхности с расположением зданий и сооружений, схемы размещения оборудования на объекте работ;
* чертежи, инструкции или фотографии оригинальных приборов и устройств, приспособлений, инструментов, используемых при проведении маркшейдерско- геодезических работ;
* материалы по охране труда, технике безопасности и экологии недропользования.

-

1. **ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И АТТЕСТАЦИЯ СТУДЕНТОВ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ** Непосредственное руководство и контроль над ходом практики выполняется руководителями практики вуза и предприятия. Методическое руководство осуществляется кафедрой Горного дела РГГРУ. Во время проверки руководителями уточняются объемы работы (задания) практиканта на последующее время. Проверка работы студента и итоги прохождения практики отмечаются руководителем практики от

предприятия в дневнике студента.

Аттестация по итогам 1-й производственной практики проводится на основании оформленного письменного отчета и дневника практики с отзывом руководителя практики от предприятия. По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

## Основная литература:

1. Чекалин С.И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии:

Учеб. пособие для вузов / РГГРУ.- М.: Академический проект, 2013, 2009. – 393 с.

1. Измайлов Р.Б., Курченко Л.А. Учебно-методическое пособие по геодезии.
2. Нивелирование.- М.: МИИГАиК, 2013 [http://library.miigaik.ru](http://library.miigaik.ru/)
3. Поклад Г.Г. Геодезия: Учеб пособие для вузов. - 3 изд., перераб. и доп. - М.: Академический Проект; Парадигма, 2011. - 538 с.:ил. (Фундаментальный учебник)
4. Современные системы картографии: Учебное пособие /Прозорова Г.В. - 2011, 140 с***.* ЭБС Лань**
5. Ямбаев Х.К. Геодезическое инструментоведение: Учебник для вузов.- М., 2011. – 583 с. Гриф УМО
6. Берлянт А.М. Картография: Учебник для бакалавров и магистров, 2011.- 464 с. Гриф УМО **ЭБС КДУ**
7. Трофимов В.Т., Красилова Н.С. Инженерно-геологические карты: Учеб. пособие. –
8. М.: КДУ, 2011. - 384 с. Гриф УМО **ЭБС КДУ**
9. Геодезия и маркшейдерия: Учебник для вузов/ под ред. В.Н.Попова, В.А.Букринского.
10. М.: Горная книга; МГГУ, 2010.- 453 с. Гриф МО
11. Гравиметрия и геодезия /Отв. ред. Б.В. Бровар. - М.: Научный мир, 2010. - 572 с.
12. Географическое картографирование: Карты природы: Учебное пособие/
13. Е.А.Божалина, Л.Г.Емельянова и др.- М.: КДУ, 2010.-316 с. Гриф УМО **ЭБС КДУ**
14. Магницкий В.А. Избранные труды: в 2 т. /В.А. Магницкий; Науч. совет Программы фундаментальных исследований Президиума РАН; Ин-т физики Земли
15. им. О.Ю. Шмидта РАН. – М.: Наука, 2009. – Т.1: Гравиметрия, геодезия и теория фигуры Земли, 2009. – 369 с.; Т.2: Физика Земли, 2009. – 374 с.
16. Измайлов Р.Б., Вихорев В.Б. Геодезические разбивочные работы.- М.: МИИГАиК, 2008. [http://library.miigaik.ru](http://library.miigaik.ru/)
17. Лурье И.К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков.- М., 2008. Гриф УМО **ЭБС КДУ 2010 г**
18. Дементьев В.Е. Современная геодезическая техника и ее применение: Учеб. пособие для вузов.- М.: Академический Проект, 2008.- 591 с.
19. Поклад Г.Г. Геодезия: Учеб. пособие для вузов. - 2 изд. - М.: Академический Проект, 2008. - 592 с.: ил.
20. Попов В.Н., Чекалин С.И. Геодезия: Учебник для вузов.- М., 2007.
21. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500 <http://standartgost.ru/g/pkey-14293850682>

## Дополнительная литература:

1. Практикум по высшей геодезии (вычислительные работы): Учеб. пособие для вузов.- М., 2007.
2. Маркшейдерская энциклопедия /Гл. ред. Л.А.Пучков.- М.: Мир горной книги, 2006.

– 605 с.

1. Куштин И.Ф. Геодезия: обработка результатов измерений: Учебное пособие. - М.: Ростовн/Д: МарТ, 2006. - 288 с.:ил. (Учебный курс)
2. Макаров А.Б. Геодезия: Учеб.пособие для студентов 1 курса дневного, заочного и дистанционного обучения. - М.: РГГРУ. - Ч. 1: Топографическая карта. - 2004. - 50 с.
3. Современные проблемы геомеханики, геотехнологии, маркшейдерского дела и геодезии. - 2004. - 273 с.
4. Маркшейдерия: Учебник для вузов / М.Е.Певзнер, В.Н. Попов, В.А.Букринский.-
5. М., 2003. Гриф МО
6. Берлянт А.М. Картография: учебник для вузов.- М.: Аспект Пресс, 2002.- 336 с. Гриф.
7. Инженерная геодезия /Под. ред. Д.Ш.Михелева.- М., 2000 Гриф МО
8. Машимов М.М. Геодезия. Теоретическая геодезия: Справочное пособие /Под ред. В. П. Савиных, В.Р. Ященко. - М.: Недра, 1991. - 268 с.:ил.
9. Инструкция по нивелированию I, II, III, IV классов. М.: ЦНИИГАиК, 1990.
10. Борщ-Компониец В.И. Геодезия. Маркшейдерское дело: Учебник для вузов.- М., 1989. Гриф.
11. Борщ-Компониец В.И. Основы геодезии и маркшейдерского дела.- М., 1988. Гриф.
12. Геодезия и фотограмметрия в горном деле: медвуз. науч. темат. сб./ отв ред.
13. М.А.Блюмин.- Свердловск: Свердловский горный институт, 1988.- 80 с.
14. Маслов А.В. и др.Геодезия.: Учебник.-Изд. 6-е,пер. и доп.-М, 1986..
15. Борщ-Компониец В.И., Навитный А.М., Кныш Г.М. Маркшейдерское дело:

Учебник.- М., 1985.

1. Борщ-Компониец В.И. Геодезия, основы аэрофотосъемки и маркшейдерского дела: Учебник для вузов.- М., 1984. Гриф.
2. Инструкция по топографической съѐмке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500. ГКИНП-02-033-82. -М.: Недра, 1982. <http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/53/53294/>
3. Селиханович В.Г., и др. Практикум по геодезии.Уч. пособие.- М, 1978.
4. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. М.: Недра, 1973.
5. Практикум по геодезии /под редакцией Бакановой В.В.- М.: , 1973.
6. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. – М, 1957.
7. Федеральный закон от 26.12.1995 N 209-ФЗ (ред. от 06.04.2015) "О геодезии и картографии" <http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8782/>

## Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, Интернет-ресурсы:

* 1. Открытая база ГОСТов [http://standartgost.ru](http://standartgost.ru/)
	2. Информационный портал Охрана труда в России [http://ohranatruda.ru](http://ohranatruda.ru/)
	3. Официальный сайт компании КонсультантПлюс [http://www.consultant.ru](http://www.consultant.ru/)
	4. Геопрофи [http://www.geoprofi.ru](http://www.geoprofi.ru/) научно-технический журнал по геодезии, картографии и навигации (технологии производства геодезических, картографических и фотограмметрических работ; нормативно-правовое обеспечение геодезической и картографической деятельности при строительстве и инженерных изысканиях, градостроительных и кадастровых работах, разведке и эксплуатации месторождений и других видах работ)
	5. «Геодезия и картография» - научный журнал, архив. <http://journal.cgkipd.ru/archive>
	6. Известия ВУЗов «Геодезия и аэрофотосъемка» - научный журнал МИИГАиК,
	7. Москва [http://journal.miigaik.ru](http://journal.miigaik.ru/) – архив журнала 1990-2014 гг.

портал «геология и геодезия» (категории геодезия, кадастровое дело) [http://geologinfo.ru](http://geologinfo.ru/), геологическая библиотека GeoKniga [http://www.geokniga.org](http://www.geokniga.org/)

* 1. Федеральный портал «Российское образование» [www.edu.ru](http://www.edu.ru/)
	2. Единое окно доступа к информационным ресурсам [http://window.edu.ru](http://window.edu.ru/)
	3. Полнотекстовая электронная библиотека учебных и учебно-методических материалов <http://window.edu.ru/window/library>
	4. портал фонд знаний «Ломоносов» [http://lomonosov-fund.ru](http://lomonosov-fund.ru/)
	5. Проект "Исследование Солнечной системы" (астрономия, космогония, теория

 планет) [http://galspace.spb.ru](http://galspace.spb.ru/)

* 1. [http://география-земли.рф/атмосфера-земли.html](http://география-земли.рф/%D0%B0%D1%82%D0%BC%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B0-%D0%B7%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D0%B8.html) - География Земли. РФ-географический интернет-портал
	2. [www.eLibrary.ru](http://www.elibrary.ru/) - Научная электронная библиотека (доступ к полным текстам ряда научных журналов с 2007 по 2009 г.)
	3. [Polpred.com Обзор СМИ](http://www.polpred.com/)*. База данных с рубрикатором: 53 отрасли / 600 источников /*
	4. *9 федеральных округов РФ / 235 стран и территорий.* Аналитика по странам и отраслям.

***Периодические издания:***

1. Маркшейдерский вестник: научно-технический и производственный журнал **/**Союз
2. маркшейдеров России; Союз золотопромышленников, ГИПРОЦВЕТМЕТ. - М., 2000-2015 г.г.
3. Маркшейдерия и недропользование: научно-технический и производственный журнал

4. **/**Геомар Недра. - М., 2000-2015 г.г.

1. Инженерные изыскания **/**Ин-т геотехники и инженерных изысканий в строительстве (ИГИИС).- М., 2000 - 2015 г.г.
2. Геоинформатика: отраслевой журнал **/**Государственный научный центр РФ ВНИИгеосистем. - М., 2000 - 2015 г.г.
3. Известия вузов. Геология и разведка: Научно-методический журнал /М-во образования и науки РФ; МГРИ-РГГРУ. – М., 1958 – 2015 гг.
4. Инженерная геология /Ин-т геотехники и инженерных изысканий в строительстве (ИГИИС). - М., 2000 - 2015 г.г.
5. Горное дело: реферативный журнал **/**РАН, ВИНИТИ РАН.- М., 2010 – 2014 г.г.

# 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Для проведения практики используется оборудование и инструменты подразделений предприятий:

* ООО «ИНГЕОКОМ», г. Москва;
* ООО «Тоннель 2001» Мосметростроя г. Москва;
* ООО «СМУ-1 Метростроя», г. Москва;
* ООО «СМУ-9 Метростроя», г. Москва;
* ООО «Тоннельный отряд № 6 Метростроя», г. Москва;
* ОАО «ВНИПИпромтехнологии», г. Москва;
* ОАО «Институт Гидропроект», г. Москва;
* ООО “Спец-инжинеринг”, г. Москва и др.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО для обучающихся по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализация «Маркшейдерское дело».



# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

# «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ СЕРГО ОРДЖОНИКИДЗЕ»

**МГРИ-РГГРУ**

## Институт современных технологий геологоразведочных работ, горного и нефтегазового дела

Кафедра Горного дела

«**Утверждаю**» Директор ИСТГРГиНД

 Н.Н. Клочков

« »\_ 2015 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**С5.П.2** «**2-й производственной практики**»

Специальность – 21.05.04 «Горное дело». Специализация – «Маркшейдерское дело». Квалификация выпускника – специалист. Форма обучения – очная.

*Курс Лекции*

*Практические занятия Самостоятельная работа*

*Общая трудоемкость*

4

72 *ак.час*

*36 ак. час*

6 *з.е.* (216 *ак.час)*

*Семестр Количество недель Промежуточная аттестация Курсовой проект*

8

4

*зачет нет*

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Горного дела, протокол

№ 48 от 31.09.2015г.

Зав. кафедрой Горного дела, профессор Брюховецкий О.С.

Москва 2015 год

# При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1. ФГОС ВПО по специальности 21.05.04 «Горное дело»,

специализации «Маркшейдерское дело», утвержденный Министерством образования и науки Российской Федерации 24 января 2011 г., номер государственной регистрации 89.

1. Учебный план по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализация

«Маркшейдерское дело», утвержден решением Учѐного совета РГГРУ от 28 мая 2015 г., протокол № 16.

Разработчик к.т.н., доцент Яшин В.П. Рецензент д.т.н., профессор Макаров А.Б.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры Горного дела, протокол

№ 48 от 31.09.2015г.

Зав. кафедрой Горного дела, профессор Брюховецкий О.С.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры Горного дела, протокол № от 201 г.

Зав. кафедрой Горного дела, профессор Брюховецкий О.С.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры Горного дела, протокол № от 201 г.

Зав. кафедрой Горного дела, профессор Брюховецкий О.С.

# ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ:

***Целью*** 2-й производственной практики является:

* закрепление теоретических знаний и компетенций, полученных студентами в процессе изучения профильных дисциплин;
* ознакомление с горными, строительными и проектными организациями, выполняющими маркшейдерско-геодезические работы;
* получение практических навыков работы с оборудованием при выполнении практических заданий в коллективе;
* знакомство с организацией управления горным производством, техникой и технологией применяемой при выполнении маркшейдерско-геодезические работ.
* сбор, систематизация и обобщение практического материала для написания отчета, темы научных исследований и выпускной квалификационной работы.

***Общими задачами*** 2-й производственной практики являются:

* знакомство с технологией сооружения горных и горнотехнических выработок, строительства объектов гражданского и промышленного назначения;
* совершенствование навыков практического применения современных геодезических приборов на конкретных инженерно-геодезических работах в качестве исполнителя или стажера;
* совершенствование качества профессиональной подготовки;
* получение практического опыта применения современных геодезических приборов при выполнении различных инженерно-геодезических работ;
* совершенствование навыков практического применения современных геодезических приборов на конкретных инженерно-геодезических работах в качестве исполнителя или стажера;
* изучение организации маркшейдерско-геодезических работ при строительстве горных и горнотехнических выработок, объектов гражданского и промышленного назначения;
* изучение мероприятий по охране труда и окружающей среды.

# МЕСТО 2-Й ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Практика закрепляет знания и практические навыки в производстве геодезических измерений, топографической съемки местности, нивелировании, дешифрировании фотоизображений, составлении топопланов, полученных студентами на первых трех курсах обучения и прохождения учебных практик.

Данная практика проводится в конце третьего курса после изучения дисциплин: С2.Б.9 «Физика горных пород»; С3.Б.17.1 «Горнопроходческие машины»; С3.Б.17.2

«Горные машины для открытых горных работ»; С3.Б.17.3 «Горные машины для подземных горных работ»; С3.Б.11.1 «Подземная геотехнология»; С3.Б.11.2 «Открытая геотехнология»; С3.Б.20.1 «Математическая обработка результатов измерений»; С3.Б.17.1 «Высшая геодезия»; С3.Б.17.1 «Управление состоянием массива»; С3.Б.20.3

«Спутниковые системы позиционирования и зондирования Земли»; С3.Б.16 «Геодезия и маркшейдерия»; С3.Б.15 «Геомеханика» и др..

Перед 2-й производственной практики студент должен также освоить дисциплины базовых частей гуманитарного, социального и экономического цикла, математического и естественнонаучного цикла, а также общеинженерных дисциплин профессионального цикла.

К моменту прохождения 2-й производственной практики студент должен пройти геодезическую, учебно-ознакомительную, технологическую практики и 1-й производственной практики.

Для прохождения практики студент должен обладать следующими знаниями и умениями:

 **знать**:

* + свойства и классификации горных пород;
	+ параметры состояния породных массивов;
	+ закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей;
	+ основные методы определения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натурных условиях;
	+ информационные технологии, применяемые в горном деле;
	+ методы и способы решения задач горного производства на основе современных компьютерных технологий;
	+ принципы моделирования месторождений полезных ископаемых, горнотехнических объектов и технологических процессов;
	+ системы автоматизированного проектирования.

 **уметь:**

* + оценивать влияние свойств горных пород и строительных материалов, а также состояния породного массива на выбор технологии и механизации разработки месторождений полезных ископаемых;
	+ готовить горно-графическую документацию с применением системы автоматизированного проектирования;
	+ формулировать задачи горного производства для их решения с помощью стандартных и специальных компьютерных программ.

 **владеть:**

* + основными методиками определения свойств горных пород, строительных материалов и породных массивов в лабораторных и натурных условиях и навыками обработки полученных экспериментальных данных;
	+ навыками применения стандартного и специализированного программного обеспечения при проектировании и эксплуатации рудников открытых и подземных работ.

# ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ 2-Й ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

*Теоретические занятия.*

Вторая производственная практика имеет следующие формы:

* полевые работы на объектах производственных организаций или полигоне университета;
* камеральные работы по обработке полученных результатов;
* подготовка отчета по практике;
* защита отчета по практике.

Во время практики студенты не только занимаются полевыми работами в составе коллектива инженерно-технических работников, но и изучают материалы ранее выполненных маркшейдерско-геодезических работ на предприятиях, собирают материал для написания отчета по практике.

# МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1. я производственная практика проходится студентами по окончании третьего курса и прохождения ими геодезической, учебно-ознакомительной и технологической практики и имеет продолжительность 4 недель и трудоемкость 6 зачетных единиц в Москве и Московской области на объектах следующих предприятий:
* ООО «ИНГЕОКОМ», г. Москва;
* ООО «Тоннель 2001» Мосметростроя г. Москва;
* ООО «СМУ-1 Метростроя», г. Москва;
* ООО «СМУ-9 Метростроя», г. Москва;
* ООО «Тоннельный отряд № 6 Метростроя», г. Москва;
* ОАО «ВНИПИпромтехнологии», г. Москва;
* ОАО «Институт Гидропроект», г. Москва;
* ООО “Спец-инжинеринг”, г. Москва и др.

# КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

В процессе прохождения данной практики студент приобретает следующие

## профессионально-специальные компетенции (ПСК):

* готовность осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности (ПСК-2).

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Виды учебной работы на практике включая СРС и трудоемкость в часах | Формы текущего контроля |
| 1 | Инструктаж по технике безопасности в РГГРУ и предприятиях ООО «ИНГЕОКОМ», организациях Мосметростроя, специализированных институтах и других местах практики. | аттестация |
| 2 | Знакомство с геологическим строением четвертичныхотложений на строительных объектах практики. | отчет |
| 3 | Знакомство с технологией ведения маркшейдерско-геодезических работ на объектах практики. | отчет |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4 | Знакомство с производством маркшейдерско- геодезических работ при проходке горных игорнотехнических выработок и строительстве наземных и заглубленных промышленных объектов. | отчет |
| 5 | Изучение инструкций, конструкций и принципа эксплуатации маркшейдерско-геодезических приборов, оборудования и применяемого инструмента на объектахпрактики. | отчет |
| 6 | Знакомство и выполнение маркшейдерско-геодезических исследований и участие в обработке полученнойинформации. | отчет |
| 7 | Изучение материалов ранее выполненных (архивных)исследований, сбор материалов для написания отчета по практике. | отчет |
| 8 | Изучение мероприятий по охране труда и окружающейприродной среды на объекте практики | отчет |
| 9 | Знакомство с организацией контроля по соблюдению правил безопасности и управления горными работами наобъекте практики. | отчет |
| 10 | Оформление отчета | Аттестация(защита отчета) |

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО- ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ

**ПРОХОЖДЕНИИ 2-Й ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

В процессе прохождения практики каждый студент должен обязательно вести дневник, в котором в хронологическом порядке подробно делаются необходимые записи, зарисовки и эскизы, фиксируются цифровые данные, а также вносятся соображения и рекомендации по совершенствованию технологии организации маркшейдерско- геодезических работ. Проводится фото и видеосъемка основных технологических процессов. Дневник должен содержать все материалы, необходимые для составления отчета по практике.

*Индивидуальное задание по научно-исследовательской работе.*

Преподаватели выдают студентам специальные задания и рекомендуют методику по глубокому изучению конкретного вопроса (например, вопросы ориентирования подземных выработок и геодезического обеспечения проходки тоннеля глубокого заложения через шахтные стволы и т.д.). При выполнении исследований студент проводит сбор материалов из различных источников, обрабатывает и анализирует полученные данные, делает выводы.

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

*Требования к отчету.*

Отчет составляется студентами на основании материалов дневника, проектной и отчетной документации, литературных и других источников. Отчет должен быть написан

сжато, аккуратно, разборчивым почерком или набран на компьютере, хорошо иллюстрирован схемами, эскизами, фотографиями.

Отчет составляется на месте практики под непосредственным наблюдением и с методической помощью руководителя практики. Руководитель проверяет отчет и дает заключение о теоретической и практической подготовке студента. Если по заключению руководителя требуется доработка отчета, то она выполняется на месте практики или по ее завершении.

Отчет должен содержать следующие основные раздели (главы):

1. Введение. Время и место проведения практики. Краткое описание географического положения района, обзор экономического развития района. Краткая геологическая характеристика месторождения, горно-геологических и гидрогеологических условий. Виды горных работ, с которыми студент познакомился за время практики и в которых принимал участие в качестве стажера или рабочего.
2. Подробное описание технологии выполнения маркшейдерско-геодезических работ на объекте.
3. Предложения по улучшению организации и технологии производства маркшейдерско- геодезических работ.
4. Собственные исследования. Задача, методика, организация проведенных исследований, результаты исследований и наблюдений, их анализ и выводы.
5. Приложения к отчету:
* геологический план месторождения или его части с нанесенными на него горными выработками;
* продольный и поперечный разрезы котлована или объекта строительства с нанесенными на них горными выработками;
* план поверхности с расположением зданий и сооружений, схемы размещения оборудования на объекте работ;
* чертежи, инструкции или фотографии оригинальных приборов и устройств, приспособлений, инструментов, используемых при проведении маркшейдерско- геодезических работ;
* материалы по охране труда, технике безопасности и экологии недропользования.

-

1. **ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И АТТЕСТАЦИЯ СТУДЕНТОВ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ** Непосредственное руководство и контроль над ходом практики выполняется руководителями практики вуза и предприятия. Методическое руководство осуществляется кафедрой Горного дела РГГРУ. Во время проверки руководителями

уточняются объемы работы (задания) практиканта на последующее время. Проверка работы студента и итоги прохождения практики отмечаются руководителем практики от предприятия в дневнике студента.

Аттестация по итогам 2-й производственной практики проводится на основании оформленного письменного отчета и дневника практики с отзывом руководителя практики от предприятия. По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

## Основная литература:

1. Чекалин С.И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии:

Учеб. пособие для вузов / РГГРУ.- М.: Академический проект, 2013, 2009. – 393 с.

1. Измайлов Р.Б., Курченко Л.А. Учебно-методическое пособие по геодезии.
2. Нивелирование.- М.: МИИГАиК, 2013 [http://library.miigaik.ru](http://library.miigaik.ru/)
3. Поклад Г.Г. Геодезия: Учеб пособие для вузов. - 3 изд., перераб. и доп. - М.: Академический Проект; Парадигма, 2011. - 538 с.:ил. (Фундаментальный учебник)
4. Современные системы картографии: Учебное пособие /Прозорова Г.В. - 2011, 140 с***.* ЭБС Лань**
5. Ямбаев Х.К. Геодезическое инструментоведение: Учебник для вузов.- М., 2011. – 583 с. Гриф УМО
6. Берлянт А.М. Картография: Учебник для бакалавров и магистров, 2011.- 464 с. Гриф УМО **ЭБС КДУ**
7. Трофимов В.Т., Красилова Н.С. Инженерно-геологические карты: Учеб. пособие. –
8. М.: КДУ, 2011. - 384 с. Гриф УМО **ЭБС КДУ**
9. Геодезия и маркшейдерия: Учебник для вузов/ под ред. В.Н.Попова, В.А.Букринского.
10. М.: Горная книга; МГГУ, 2010.- 453 с. Гриф МО
11. Гравиметрия и геодезия /Отв. ред. Б.В. Бровар. - М.: Научный мир, 2010. - 572 с.
12. Географическое картографирование: Карты природы: Учебное пособие/
13. Е.А.Божалина, Л.Г.Емельянова и др.- М.: КДУ, 2010.-316 с. Гриф УМО **ЭБС КДУ**
14. Магницкий В.А. Избранные труды: в 2 т. /В.А. Магницкий; Науч. совет Программы фундаментальных исследований Президиума РАН; Ин-т физики Земли
15. им. О.Ю. Шмидта РАН. – М.: Наука, 2009. – Т.1: Гравиметрия, геодезия и теория фигуры Земли, 2009. – 369 с.; Т.2: Физика Земли, 2009. – 374 с.
16. Измайлов Р.Б., Вихорев В.Б. Геодезические разбивочные работы.- М.: МИИГАиК, 2008. [http://library.miigaik.ru](http://library.miigaik.ru/)
17. Лурье И.К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков.- М., 2008. Гриф УМО **ЭБС КДУ 2010 г**
18. Дементьев В.Е. Современная геодезическая техника и ее применение: Учеб. пособие для вузов.- М.: Академический Проект, 2008.- 591 с.
19. Поклад Г.Г. Геодезия: Учеб. пособие для вузов. - 2 изд. - М.: Академический Проект, 2008. - 592 с.: ил.
20. Попов В.Н., Чекалин С.И. Геодезия: Учебник для вузов.- М., 2007.
21. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500 <http://standartgost.ru/g/pkey-14293850682>

## Дополнительная литература:

1. Практикум по высшей геодезии (вычислительные работы): Учеб. пособие для вузов.- М., 2007.
2. Маркшейдерская энциклопедия /Гл. ред. Л.А.Пучков.- М.: Мир горной книги, 2006.

– 605 с.

1. Куштин И.Ф. Геодезия: обработка результатов измерений: Учебное пособие. - М.: Ростовн/Д: МарТ, 2006. - 288 с.:ил. (Учебный курс)
2. Макаров А.Б. Геодезия: Учеб.пособие для студентов 1 курса дневного, заочного и дистанционного обучения. - М.: РГГРУ. - Ч. 1: Топографическая карта. - 2004. - 50 с.
3. Современные проблемы геомеханики, геотехнологии, маркшейдерского дела и геодезии. - 2004. - 273 с.
4. Маркшейдерия: Учебник для вузов / М.Е.Певзнер, В.Н. Попов, В.А.Букринский.-
5. М., 2003. Гриф МО
6. Берлянт А.М. Картография: учебник для вузов.- М.: Аспект Пресс, 2002.- 336 с. Гриф.
7. Инженерная геодезия /Под. ред. Д.Ш.Михелева.- М., 2000 Гриф МО
8. Машимов М.М. Геодезия. Теоретическая геодезия: Справочное пособие /Под ред. В. П. Савиных, В.Р. Ященко. - М.: Недра, 1991. - 268 с.:ил.
9. Инструкция по нивелированию I, II, III, IV классов. М.: ЦНИИГАиК, 1990.
10. Борщ-Компониец В.И. Геодезия. Маркшейдерское дело: Учебник для вузов.- М., 1989. Гриф.
11. Борщ-Компониец В.И. Основы геодезии и маркшейдерского дела.- М., 1988. Гриф.
12. Геодезия и фотограмметрия в горном деле: медвуз. науч. темат. сб./ отв ред.
13. М.А.Блюмин.- Свердловск: Свердловский горный институт, 1988.- 80 с.
14. Маслов А.В. и др.Геодезия.: Учебник.-Изд. 6-е,пер. и доп.-М, 1986..
15. Борщ-Компониец В.И., Навитный А.М., Кныш Г.М. Маркшейдерское дело: Учебник.- М., 1985.
16. Борщ-Компониец В.И. Геодезия, основы аэрофотосъемки и маркшейдерского дела: Учебник для вузов.- М., 1984. Гриф.
17. Инструкция по топографической съѐмке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500. ГКИНП-02-033-82. -М.: Недра, 1982. <http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/53/53294/>
18. Селиханович В.Г., и др. Практикум по геодезии.Уч. пособие.- М, 1978.
19. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. М.: Недра, 1973.
20. Практикум по геодезии /под редакцией Бакановой В.В.- М.: , 1973.
21. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. – М, 1957.
22. Федеральный закон от 26.12.1995 N 209-ФЗ (ред. от 06.04.2015) "О геодезии и картографии" <http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8782/>

## Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, Интернет-ресурсы:

* 1. Открытая база ГОСТов [http://standartgost.ru](http://standartgost.ru/)
	2. Информационный портал Охрана труда в России [http://ohranatruda.ru](http://ohranatruda.ru/)
	3. Официальный сайт компании КонсультантПлюс [http://www.consultant.ru](http://www.consultant.ru/)
	4. Геопрофи [http://www.geoprofi.ru](http://www.geoprofi.ru/) научно-технический журнал по геодезии, картографии и навигации (технологии производства геодезических, картографических и фотограмметрических работ; нормативно-правовое обеспечение геодезической и картографической деятельности при строительстве и инженерных изысканиях, градостроительных и кадастровых работах, разведке и эксплуатации месторождений и других видах работ)
	5. «Геодезия и картография» - научный журнал, архив. <http://journal.cgkipd.ru/archive>
	6. Известия ВУЗов «Геодезия и аэрофотосъемка» - научный журнал МИИГАиК,
	7. Москва [http://journal.miigaik.ru](http://journal.miigaik.ru/) – архив журнала 1990-2014 гг.

портал «геология и геодезия» (категории геодезия, кадастровое дело) [http://geologinfo.ru](http://geologinfo.ru/), геологическая библиотека GeoKniga [http://www.geokniga.org](http://www.geokniga.org/)

* 1. Федеральный портал «Российское образование» [www.edu.ru](http://www.edu.ru/)
	2. Единое окно доступа к информационным ресурсам [http://window.edu.ru](http://window.edu.ru/)
	3. Полнотекстовая электронная библиотека учебных и учебно-методических материалов <http://window.edu.ru/window/library>
	4. портал фонд знаний «Ломоносов» [http://lomonosov-fund.ru](http://lomonosov-fund.ru/)
	5. Проект "Исследование Солнечной системы" (астрономия, космогония, теория

 планет) [http://galspace.spb.ru](http://galspace.spb.ru/)

* 1. [http://география-земли.рф/атмосфера-земли.html](http://география-земли.рф/%D0%B0%D1%82%D0%BC%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B0-%D0%B7%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D0%B8.html) - География Земли. РФ-географический интернет-портал
	2. [www.eLibrary.ru](http://www.elibrary.ru/) - Научная электронная библиотека (доступ к полным текстам ряда научных журналов с 2007 по 2009 г.)
	3. [Polpred.com Обзор СМИ](http://www.polpred.com/)*. База данных с рубрикатором: 53 отрасли / 600 источников /*
	4. *9 федеральных округов РФ / 235 стран и территорий.* Аналитика по странам и отраслям.

***Периодические издания:***

1. Маркшейдерский вестник: научно-технический и производственный журнал **/**Союз
2. маркшейдеров России; Союз золотопромышленников, ГИПРОЦВЕТМЕТ. - М., 2000-2015 г.г.
3. Маркшейдерия и недропользование: научно-технический и производственный журнал

13. **/**Геомар Недра. - М., 2000-2015 г.г.

1. Инженерные изыскания **/**Ин-т геотехники и инженерных изысканий в строительстве (ИГИИС).- М., 2000 - 2015 г.г.
2. Геоинформатика: отраслевой журнал **/**Государственный научный центр РФ ВНИИгеосистем. - М., 2000 - 2015 г.г.
3. Известия вузов. Геология и разведка: Научно-методический журнал /М-во образования и науки РФ; МГРИ-РГГРУ. – М., 1958 – 2015 гг.
4. Инженерная геология /Ин-т геотехники и инженерных изысканий в строительстве (ИГИИС). - М., 2000 - 2015 г.г.
5. Горное дело: реферативный журнал **/**РАН, ВИНИТИ РАН.- М., 2010 – 2014 г.г.

# 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Для проведения практики используется оборудование и инструменты подразделений предприятий:

* ООО «ИНГЕОКОМ», г. Москва;
* ООО «Тоннель 2001» Мосметростроя г. Москва;
* ООО «СМУ-1 Метростроя», г. Москва;
* ООО «СМУ-9 Метростроя», г. Москва;
* ООО «Тоннельный отряд № 6 Метростроя», г. Москва;
* ОАО «ВНИПИпромтехнологии», г. Москва;
* ОАО «Институт Гидропроект», г. Москва;
* ООО “Спец-инжинеринг”, г. Москва и др.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО для обучающихся по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализация «Маркшейдерское дело».



# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

# «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ СЕРГО ОРДЖОНИКИДЗЕ»

**МГРИ-РГГРУ**

## Институт современных технологий геологоразведочных работ, горного и нефтегазового дела

Кафедра Горного дела

«**Утверждаю**» Директор ИСТГРГиНД

 Н.Н. Клочков

« »\_ 2015 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**С5.П.3** «**Преддипломная практика**»

Специальность – 21.05.04 «Горное дело». Специализация – «Маркшейдерское дело». Квалификация выпускника – специалист. Форма обучения – очная.

*Курс Лекции*

*Практические занятия Самостоятельная работа*

*Общая трудоемкость*

5

108 *ак. час*

216 *ак.час*

9 *з.е.* (324 *ак.час)*

*Семестр Количество недель Промежуточная аттестация Курсовой проект*

10

6

*зачет нет*

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Горного дела, протокол

№ 48 от 31.09.2015г.

Зав. кафедрой Горного дела, профессор Брюховецкий О.С.

Москва 2015 год

# При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1. ФГОС ВПО по специальности 21.05.04 «Горное дело»,

специализации «Маркшейдерское дело», утвержденный Министерством образования и науки Российской Федерации 24 января 2011 г., номер государственной регистрации 89.

1. Учебный план по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализация

«Маркшейдерское дело», утвержден решением Учѐного совета РГГРУ от 28 мая 2015 г., протокол № 16.

Разработчик к.т.н., доцент Яшин В.П. Рецензент д.т.н., профессор Макаров А.Б.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры Горного дела, протокол

№ 48 от 31.09.2015г.

Зав. кафедрой Горного дела, профессор Брюховецкий О.С.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры Горного дела, протокол № от 201 г.

Зав. кафедрой Горного дела, профессор Брюховецкий О.С.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры Горного дела, протокол № от 201 г.

Зав. кафедрой Горного дела, профессор Брюховецкий О.С.

# ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ:

На преддипломной практике студенты углубляют знания производства, приобретают навыки ведения горных работ, собирают необходимые материалы для составления дипломного проекта. Прохождение практики преследует цель:

* приобретение студентами навыков организации горных работ и руководство ими, повышение своей практической квалификации до уровня младшего технадзора;
* углубление практических знаний по различным способам маркшейдерско-геодезических работ используемых в горном деле при разработке месторождений полезных ископаемых, сооружения горнотехнических выработок, строительства заглубленных подземных объектов и организации производства горных работ;
* изучение методов работы передовиков производства;
* ознакомление с работой всего предприятия в целом и связанных с ним подразделений;
* изучение экономики, организации и управления производством, мероприятий по выявлению резервов повышения эффективности и производительности труда, охране окружающей среды;
* сбор материалов для дипломного проектирования.

# МЕСТО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Данная практика проводится в конце пятого курса после изучения дисциплин: С2.Б.9 «Физика горных пород»; С3.Б.17.1 «Горнопроходческие машины»; С3.Б.17.2

«Горные машины для открытых горных работ»; С3.Б.17.3 «Горные машины для

подземных горных работ»; С3.Б.11.1 «Подземная геотехнология»; С3.Б.11.2 «Открытая геотехнология»; С3.Б.20.1 «Математическая обработка результатов измерений»; С3.Б.17.1 «Высшая геодезия»; С3.Б.17.1 «Управление состоянием массива»; С3.Б.20.3

«Спутниковые системы позиционирования и зондирования Земли»; С3.Б.16 «Геодезия и маркшейдерия»; С3.Б.15 «Геомеханика»; С3.В.ОД.5 «Геодезические работы в строительстве»; С3.Б.20.4 «Компьютерное обеспечение маркшейдерских работ»; С3.Б.20.3 «Маркшейдерский контроль деформаций» и др.

Перед преддипломной практикой студент должен также освоить дисциплины базовых частей математического и естественнонаучного циклов, а также общеинженерных дисциплин профессионального цикла.

К моменту прохождения студент должен пройти учебные геодезическую, ознакомительную и технологическую практики, а также: 1-ю производственную и 2-ю производственные практики.

Для прохождения практики студент должен обладать следующими знаниями и умениями:

 **знать**:

* свойства и классификации горных пород;
* параметры состояния породных массивов;
* закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей;
* основные методы определения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натурных условиях;
* информационные технологии, применяемые в горном деле;
* методы и способы решения задач горного производства на основе современных компьютерных технологий;
* принципы моделирования месторождений полезных ископаемых, горнотехнических объектов и технологических процессов;
* системы автоматизированного проектирования.

 **уметь:**

* оценивать влияние свойств горных пород и строительных материалов, а также состояния породного массива на выбор технологии и механизации разработки месторождений полезных ископаемых;
* готовить горно-графическую документацию с применением системы автоматизированного проектирования;
* формулировать задачи горного производства для их решения с помощью стандартных и специальных компьютерных программ.

 **владеть:**

* основными методиками определения свойств горных пород, строительных материалов и породных массивов в лабораторных и натурных условиях и навыками обработки полученных экспериментальных данных;
* навыками применения стандартного и специализированного программного обеспечения при проектировании и эксплуатации рудников открытых и подземных работ.

# ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Практика проходится на горном производстве. Студент занимает рабочее место в отделе главного маркшейдера и выполняет маркшейдерско-геодезическое обслуживание нарезных или добычных, открытых или подземных работ, по сооружению строительных котлованов, перегонных тоннелей метро, коллекторов и других заглубленных подземных объектов. За время практики студент занимает, как правило, одно рабочее место, по которому сдает на предприятии экзамен на право ведения работ.

# МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Преддипломная практика проходится студентами по окончании пятого курса и имеет продолжительность 6 недель и трудоемкость 9 зачетных едениц на производственных предприятиях.

# КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

В процессе прохождения данной практики студент приобретает следующие

**профессионально-специализированные компетенции (ПСК)**:

* готовность осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности (ПСК-2).

# СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

По приезде на предприятие студент по возможности оформляется на рабочее место и одновременно знакомится со всеми производственно-хозяйственными объектами. Студент должен ознакомиться с геологией месторождения, с маркшейдерской документацией, хозяйственным планом предприятия, осмотреть горные объекты, механические мастерские и энергетическое хозяйство предприятия.

В период, отведенный для работы на рабочем месте, студент должен изучать следующие вопросы (независимо от занимаемого рабочего места):

* правила безопасности по ведению работ;
* инструкции по правилам ведения маркшейдерско-геодезических работ;
* инструкции по правилам использованию маркшейдерско-геодезических приборов;
* организацию рабочего места;
* правила технической эксплуатации машин, приборов и маркшейдерско-геодезических инструментов;
* программы по обработке маркшейдерско-геодезической информации;
* приемы работ передовиков производства;
* организационную схему работ участка или предприятия;
* технико-экономические показатели ведения горных работ на участке.

Практика проходится на горном производстве. За время практики студент занимает одно рабочее место, по которому сдает на предприятии экзамен на право ведения работ. В зависимости от рабочего места студент должен приобрести соответствующие знания и навыки. С момента зачисления студентов на работу в трудовые коллективы на них распространяется общее трудовое законодательство, правила охраны труда и внутреннего распорядка, действующие на данном предприятии или подразделении.

Студент при прохождении практики обязан:

* подчиняться действующим правилам внутреннего трудового распорядка;
* изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;
* нести ответственность за качество, объемы и сроки [выполняемой работы](http://pandia.ru/text/category/vipolnenie_rabot/) наравне с постоянными работниками;
* постоянно вести записи в дневник практики о ходе выполняемых работ, их объеме и качестве, применяемых технологиях, средствах измерений, делать копии отчетных

документов;

* представить руководителю практики от производства письменный отчет о выполнении всех заданий и получить письменную характеристику с оценкой. Сдать в установленные учебным планом зачет по практике руководителю практики от кафедры.

Практика студента вне объекта, на котором он работает, состоит в посещении им основных цехов и отделов предприятий, а также других предприятий для ознакомления со следующими вопросами:

1. Геологическими и гидрогеологическими материалами по месторождению и району предприятия в целом.
2. Организацией технического нормирования, определение величины выработки машин и механизмов, составлением годового и месячного плана.
3. Организацией водоснабжения объекта работ и предприятия в целом.
4. Энергохозяйством и механическими мастерскими участков и предприятия.
5. Организацией и технологией работ по обогащению.
6. Методикой установления плановых норм, порядков определения фактической выработки и системами зарплаты.
7. Системой подготовки кадров.

В начале практики студент знакомится с работой всех отделов (объекта, участка, комбината): геологического, маркшейдерского, производственного,

технического, энергомеханического, планового и др. В продолжение всей практики студент производит сбор необходимых для дипломного проекта материалов. Каждый студент в составе задания по дипломному проекту по усмотрению руководителя получает какой-либо отдельный вопрос для детальной проработки, который и является специальной частью проекта.

*Специальной частью дипломного проекта может быть:*

* особенности контроля осадок зданий, сооружений, оборудования и их оснований (объекты, контролируемые параметры, методы контроля, точность, периодичность, методы и средства измерений и т. п.);
* особенности контроля горизонтальных смещений сооружений и их оснований (объекты, контролируемые параметры, методы контроля, точность, периодичность, методы и

средства измерений и т. п.);

* особенности контроля деформаций конструкций зданий, средств их технического оснащения (объекты, контролируемые параметры, методы контроля, точность, периодичность, методы и средства измерений и т. п.) и др.

Студент на практике детально знакомится с вопросами, составляющими специальную часть дипломного проекта, и собирает по ним подробные материалы, критически анализирует состояние техники и технологии организации работ на предприятии. С этой целью студент обязан - ознакомится с проектными и отчетными материалами предприятия, а также с литературными источниками. При недостатке материалов на предприятии, студент обязан самостоятельно проводить сбор необходимых материалов в информационных источниках.

Для ознакомления с общим комплексом работ и связанным с ним производством студент участвует в производственных экскурсиях на другие объекты и другие предприятия, на участки горных работ и геологоразведки, электростанции и подстанции, на горнотехнические сооружения, механические мастерские и химические лаборатории.

Все собранные сведения концентрируются в виде справок и таблиц технико- экономических показателей, эскизов, чертежей и описания отдельных производственных процессов. Особое внимание студент должен уделить описанию работ, в которых он лично участвовал.

Во время прохождения практики студент обязан вести дневник, в котором он отмечает выполнение работы на рабочем месте, и куда заносит наблюдения, эскизы и схемы работ, которые им собраны для дипломного проекта. Карты, планы и другие справочные материалы, собранные на предприятии, необходимо систематизировать и подобрать в отдельную папку и привести в институт. При производственной необходимости, студент обязан проследить за отправкой собранных материалов для дипломного проектирования до отъезда с практики.

Во время преддипломной практики студенты должны собрать материалы, достаточные для составления всех разделов дипломного проекта. Особое внимание должно быть обращено на полноту материалов для разработки специальной части дипломного проекта.

Материалы собираются в виде:

* выкопировок с геологических карт и разрезов;
* технологических чертежей, характеризующих способы, системы разработки и их параметры;
* чертежей отдельных сооружений и объектов;
* сводных таблиц технико-экономических показателей и подсчетов запасов;
* калькуляций себестоимости;
* справок по отдельным видам работ и процессам
* текстовой части (записок) по всем вопросам, указанным в настоящей инструкции. Особое внимание необходимо уделить качеству выкопировок с карт, плапнов и разрезов, которые должны полностью соответствовать друг другу, быть в масштабе не мельче 1:2000 (кроме обзорных) и иметь все необходимые данные для построения участка

месторождения, подлежащего разработке и подсчетам запасов по нему.

По окончании 1-го периода практики, руководитель от производства проводит со студентом беседу, выясняя объем и качество навыков, приобретенных студентом во время работы, и дает соответствующее заключение. То же делается и по окончании практики, когда руководитель от предприятия выясняет соответствие собранных материалов теме дипломного проекта, а также просматривает отчет и дает оценку практике в целом.

Руководитель практики от предприятия оформляет и подписывает дневник, который заверяет печатью.

После возвращения студента в институт он предоставляет руководителю практики от кафедры собранные материалы для дипломного проекта и делает сообщение на кафедре в виде отчета по практике, после чего дается оценка прохождения практики.

В случае неудовлетворительной оценки результатов практики, студент по решению кафедры и института направляется на повторную преддипломную практику за свой счет.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО- ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ

**ПРОХОЖДЕНИИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

В процессе прохождения практики каждый студент должен обязательно вести дневник, в котором в хронологическом порядке подробно делаются необходимые записи, зарисовки и эскизы, фиксируются цифровые данные, а также вносятся соображения и рекомендации по совершенствованию технологии организации горных работ. Проводится фото и видеосъемка основных технологических процессов. Дневник должен содержать все материалы, необходимые для характеристики горных работ и подготовки материалов для дипломного проектирования.

*Индивидуальное задание по научно-исследовательской работе.* Преподаватели выдают студентам специальные задания и рекомендуют методику по глубокому изучению конкретного вопроса (например, исследование зависимости степени дробления горных пород от работоспособности применяемого взрывчатого вещества, схемы расположения шпуров или взрывных скважин и т.п.) При выполнении исследований студент проводит визуальные и хронометражные наблюдения, обрабатывает и анализирует полученные данные, делает выводы.

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ

*Требования к отчету.*

Отчет составляется студентами на основании материалов дневника, проектной и сметной документации собранной на предприятии, литературных и других источников. Отчет должен быть написан: сжато, аккуратно разборчивым почерком или набран в электронном виде, хорошо иллюстрирован схемами, эскизами, фотографиями. Отчет составляется на месте практики под непосредственным наблюдением и с методической помощью руководителя практики от производства. Руководитель проверяет отчет и дает

заключение о теоретической и практической подготовке студента. Если по заключению руководителя требуется доработка отчета, то она выполняется на месте практики.

Отчет должен содержать следующие основные раздели (главы):

1. Введение. Время и место проведения практики. Краткое описание географического положения района, обзор экономического развития района. Краткая геологическая характеристика месторождения, горно-геологических и гидрогеологических условий.

Виды горных работ, с которыми студент познакомился за время практики, работы, в которых принимал участие в качестве стажера.

1. Подробное описание маркшейдерско-геодезических работ.
2. Предложения по улучшению организации и технологии горных и маркшейдерских работ.
3. Собственные исследования. Задача, методика, организация проведенных исследований, результаты исследований и наблюдений, их анализ и выводы.
4. Приложения к отчету:
* геологический план и разрезы месторождения или его части с нанесенными на него горными выработками;
* топографический план участка работ;
* продольный и поперечный разрезы месторождения с нанесенными на них горными выработками, паспорта буровзрывных работ, крепления, вентиляции, графики цикличной организации горных работ;
* чертежи оригинальных устройств, приспособлений, инструментов, используемых при проведении горных работ;
* технологические паспорта по видам работ;
* схемы энергоснабжения;
* технические характеристики машин, оборудования и инструмента;
* мероприятий по охране труда, техники безопасности и охране окружающей среды;
* сметно-финансовые материалы.

# ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТА ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

В период прохождения практики студент ведет дневник и записную книжку, в которой делает необходимые для отчета эскизы и заметки.

На предприятии студент обязан составить отчет о практике, в котором необходимо отразить горно-геологическую характеристику месторождения, подготовительные работы, горные работы, специальные мероприятия по повышению эффективности и производительности, характеристики и схемы расположения основного оборудования участка, основные технико-экономические показатели. Отчет должен быть проверен, оценен и подписан руководителем практики от предприятия, а качество работы студента на практике должно быть отмечено в дневнике практики.

В отчет должны быть включены необходимые материалы для выполнения дипломного проекта и индивидуального задания по специальной части, включая горно- геологическую характеристику месторождения и слагающих его пород, планы, разрезы, гидрогеологию и т.п.

Отчет по практике вместе с дневником студент сдает руководителю практики и защищает его на кафедре в течение 30 дней после начала занятий.

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

## Основная литература:

1. Чекалин С.И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии:

Учеб. пособие для вузов / РГГРУ.- М.: Академический проект, 2013, 2009. – 393 с.

1. Измайлов Р.Б., Курченко Л.А. Учебно-методическое пособие по геодезии.
2. Нивелирование.- М.: МИИГАиК, 2013 [http://library.miigaik.ru](http://library.miigaik.ru/)
3. Поклад Г.Г. Геодезия: Учеб пособие для вузов. - 3 изд., перераб. и доп. - М.: Академический Проект; Парадигма, 2011. - 538 с.:ил. (Фундаментальный учебник)
4. Современные системы картографии: Учебное пособие /Прозорова Г.В. - 2011, 140 с***.* ЭБС Лань**
5. Ямбаев Х.К. Геодезическое инструментоведение: Учебник для вузов.- М., 2011. – 583 с. Гриф УМО
6. Берлянт А.М. Картография: Учебник для бакалавров и магистров, 2011.- 464 с. Гриф УМО **ЭБС КДУ**
7. Трофимов В.Т., Красилова Н.С. Инженерно-геологические карты: Учеб. пособие. –
8. М.: КДУ, 2011. - 384 с. Гриф УМО **ЭБС КДУ**
9. Геодезия и маркшейдерия: Учебник для вузов/ под ред. В.Н.Попова, В.А.Букринского.
10. М.: Горная книга; МГГУ, 2010.- 453 с. Гриф МО
11. Гравиметрия и геодезия /Отв. ред. Б.В. Бровар. - М.: Научный мир, 2010. - 572 с.
12. Географическое картографирование: Карты природы: Учебное пособие/
13. Е.А.Божалина, Л.Г.Емельянова и др.- М.: КДУ, 2010.-316 с. Гриф УМО **ЭБС КДУ**
14. Магницкий В.А. Избранные труды: в 2 т. /В.А. Магницкий; Науч. совет Программы фундаментальных исследований Президиума РАН; Ин-т физики Земли
15. им. О.Ю. Шмидта РАН. – М.: Наука, 2009. – Т.1: Гравиметрия, геодезия и теория фигуры Земли, 2009. – 369 с.; Т.2: Физика Земли, 2009. – 374 с.
16. Измайлов Р.Б., Вихорев В.Б. Геодезические разбивочные работы.- М.: МИИГАиК, 2008. [http://library.miigaik.ru](http://library.miigaik.ru/)
17. Лурье И.К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков.- М., 2008. Гриф УМО **ЭБС КДУ 2010 г**
18. Дементьев В.Е. Современная геодезическая техника и ее применение: Учеб. пособие для вузов.- М.: Академический Проект, 2008.- 591 с.
19. Поклад Г.Г. Геодезия: Учеб. пособие для вузов. - 2 изд. - М.: Академический Проект, 2008. - 592 с.: ил.
20. Попов В.Н., Чекалин С.И. Геодезия: Учебник для вузов.- М., 2007.
21. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500 <http://standartgost.ru/g/pkey-14293850682>

## Дополнительная литература:

1. Практикум по высшей геодезии (вычислительные работы): Учеб. пособие для вузов.- М., 2007.
2. Маркшейдерская энциклопедия /Гл. ред. Л.А.Пучков.- М.: Мир горной книги, 2006.

– 605 с.

1. Куштин И.Ф. Геодезия: обработка результатов измерений: Учебное пособие. - М.: Ростовн/Д: МарТ, 2006. - 288 с.:ил. (Учебный курс)
2. Макаров А.Б. Геодезия: Учеб.пособие для студентов 1 курса дневного, заочного и дистанционного обучения. - М.: РГГРУ. - Ч. 1: Топографическая карта. - 2004. - 50 с.
3. Современные проблемы геомеханики, геотехнологии, маркшейдерского дела и геодезии. - 2004. - 273 с.
4. Маркшейдерия: Учебник для вузов / М.Е.Певзнер, В.Н. Попов, В.А.Букринский.-
5. М., 2003. Гриф МО
6. Берлянт А.М. Картография: учебник для вузов.- М.: Аспект Пресс, 2002.- 336 с. Гриф.
7. Инженерная геодезия /Под. ред. Д.Ш.Михелева.- М., 2000 Гриф МО
8. Машимов М.М. Геодезия. Теоретическая геодезия: Справочное пособие /Под ред. В. П. Савиных, В.Р. Ященко. - М.: Недра, 1991. - 268 с.:ил.
9. Инструкция по нивелированию I, II, III, IV классов. М.: ЦНИИГАиК, 1990.
10. Борщ-Компониец В.И. Геодезия. Маркшейдерское дело: Учебник для вузов.- М., 1989. Гриф.
11. Борщ-Компониец В.И. Основы геодезии и маркшейдерского дела.- М., 1988. Гриф.
12. Геодезия и фотограмметрия в горном деле: медвуз. науч. темат. сб./ отв ред.
13. М.А.Блюмин.- Свердловск: Свердловский горный институт, 1988.- 80 с.
14. Маслов А.В. и др.Геодезия.: Учебник.-Изд. 6-е,пер. и доп.-М, 1986..
15. Борщ-Компониец В.И., Навитный А.М., Кныш Г.М. Маркшейдерское дело: Учебник.- М., 1985.
16. Борщ-Компониец В.И. Геодезия, основы аэрофотосъемки и маркшейдерского дела: Учебник для вузов.- М., 1984. Гриф.
17. Инструкция по топографической съѐмке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500. ГКИНП-02-033-82. -М.: Недра, 1982. <http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/53/53294/>
18. Селиханович В.Г., и др. Практикум по геодезии.Уч. пособие.- М, 1978.
19. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. М.: Недра, 1973.
20. Практикум по геодезии /под редакцией Бакановой В.В.- М.: , 1973.
21. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. – М, 1957.
22. Федеральный закон от 26.12.1995 N 209-ФЗ (ред. от 06.04.2015) "О геодезии и картографии" <http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8782/>

## Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, Интернет-ресурсы:

* 1. Открытая база ГОСТов [http://standartgost.ru](http://standartgost.ru/)
	2. Информационный портал Охрана труда в России [http://ohranatruda.ru](http://ohranatruda.ru/)
	3. Официальный сайт компании КонсультантПлюс [http://www.consultant.ru](http://www.consultant.ru/)
	4. Геопрофи [http://www.geoprofi.ru](http://www.geoprofi.ru/) научно-технический журнал по геодезии, картографии и навигации (технологии производства геодезических, картографических и фотограмметрических работ; нормативно-правовое обеспечение геодезической и картографической деятельности при строительстве и инженерных изысканиях, градостроительных и кадастровых работах, разведке и эксплуатации месторождений и других видах работ)
	5. «Геодезия и картография» - научный журнал, архив. <http://journal.cgkipd.ru/archive>
	6. Известия ВУЗов «Геодезия и аэрофотосъемка» - научный журнал МИИГАиК,
	7. Москва [http://journal.miigaik.ru](http://journal.miigaik.ru/) – архив журнала 1990-2014 гг.

портал «геология и геодезия» (категории геодезия, кадастровое дело) [http://geologinfo.ru](http://geologinfo.ru/), геологическая библиотека GeoKniga [http://www.geokniga.org](http://www.geokniga.org/)

* 1. Федеральный портал «Российское образование» [www.edu.ru](http://www.edu.ru/)
	2. Единое окно доступа к информационным ресурсам [http://window.edu.ru](http://window.edu.ru/)
	3. Полнотекстовая электронная библиотека учебных и учебно-методических материалов <http://window.edu.ru/window/library>
	4. портал фонд знаний «Ломоносов» [http://lomonosov-fund.ru](http://lomonosov-fund.ru/)
	5. Проект "Исследование Солнечной системы" (астрономия, космогония, теория

 планет) [http://galspace.spb.ru](http://galspace.spb.ru/)

* 1. [http://география-земли.рф/атмосфера-земли.html](http://география-земли.рф/%D0%B0%D1%82%D0%BC%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B0-%D0%B7%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D0%B8.html) - География Земли. РФ-географический интернет-портал
	2. [www.eLibrary.ru](http://www.elibrary.ru/) - Научная электронная библиотека (доступ к полным текстам ряда научных журналов с 2007 по 2009 г.)
	3. [Polpred.com Обзор СМИ](http://www.polpred.com/)*. База данных с рубрикатором: 53 отрасли / 600 источников /*
	4. *9 федеральных округов РФ / 235 стран и территорий.* Аналитика по странам и отраслям.

***Периодические издания:***

1. Маркшейдерский вестник: научно-технический и производственный журнал **/**Союз
2. маркшейдеров России; Союз золотопромышленников, ГИПРОЦВЕТМЕТ. - М., 2000-2015 г.г.
3. Маркшейдерия и недропользование: научно-технический и производственный журнал

22. **/**Геомар Недра. - М., 2000-2015 г.г.

1. Инженерные изыскания **/**Ин-т геотехники и инженерных изысканий в строительстве (ИГИИС).- М., 2000 - 2015 г.г.
2. Геоинформатика: отраслевой журнал **/**Государственный научный центр РФ ВНИИгеосистем. - М., 2000 - 2015 г.г.
3. Известия вузов. Геология и разведка: Научно-методический журнал /М-во образования и науки РФ; МГРИ-РГГРУ. – М., 1958 – 2015 гг.
4. Инженерная геология /Ин-т геотехники и инженерных изысканий в строительстве (ИГИИС). - М., 2000 - 2015 г.г.
5. Горное дело: реферативный журнал **/**РАН, ВИНИТИ РАН.- М., 2010 – 2014 г.г.

# 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Для проведения практики используется производственные мощности предприятий:

* лаборатория «Физики горных пород» кафедры Горного дела;
* ООО «ИНГЕОКОМ», г. Москва;
* ООО «Тоннель 2001» Мосметростроя г. Москва;
* ООО «СМУ-1 Метростроя», г. Москва;
* ООО «СМУ-9 Метростроя», г. Москва;
* ООО «Тоннельный отряд № 6 Метростроя», г. Москва;
* ОАО «ВНИПИпромтехнологии», г. Москва;
* ОАО «Институт Гидропроект», г. Москва;
* ООО “Спец-инжинеринг”, г. Москва и др.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО для обучающихся по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализация «Маркшейдерское дело».