

4011

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**

Горно-нефтяной факультет  
Кафедра "Маркшейдерского дела, геодезии и геоинформационных систем"



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

Н. В. Лобов

2017 г.

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА)**

<b>Специальность:</b>	<u>21.05.04 Горное дело</u>
<b>Специализация образовательной программы:</b>	<u>Маркшейдерское дело</u>
<b>Квалификация выпускника</b>	<u>Горный инженер (специалист)</u>
<b>Выпускающая кафедра</b>	<u>Маркшейдерское дело, геодезия и геоинформационные системы</u>
<b>Форма обучения</b>	<u>Очная</u>
<b>Курс: 4 Семестр: 8</b>	
<b>Трудоёмкость:</b>	
- кредитов по базовому учебному плану:	9 ЗЕ
- часов по базовому учебному плану:	324 ч
<b>Виды контроля:</b>	дифференцированный зачет

Пермь 2017

**Программа производственной практики разработана на основании:**

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.12 № 273-ФЗ);
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «17» октября 2016 г., номер приказа «1298», по специальности 21.05.04 «Горное дело (уровень специалитета)»;
- Положения о порядке проведения практики студентов вузов, Минобразования России, приказ № 1383 от 27.11.2015.
- Компетентностной модели выпускника ОПОП по специальности 21.05.04 «Горное дело» (уровень специалитета)», специализации «Маркшейдерское дело» утверждённой «23» декабря 2016 г.;
- Базового учебного плана очной формы обучения, по специальности 21.05.04 «Горное дело (уровень специалитета)», специализации «Маркшейдерское дело» утверждённого «27» октября 2016 г.
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации
- Положения о порядке проведения практики студентов ФГБОУ ВПО «ЛНИПУ» от «28» декабря 2016 г.

Разработчики:

докт. техн. наук, проф.



Ю.А. Кашников

канд. техн. наук, доц.



А.Т. Шаманская

канд. техн. наук, доц.



А.В. Катаев

канд. техн. наук, доц.



С.Н. Кутовой

Рецензент:

докт. техн. наук, проф.



С.Г. Ашихмин

**Рабочая программа производственной практики(научно-исследовательская практика) рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Маркшейдерское дело, геодезия и геоинформационные системы» «15» февраля 2017 г., протокол № 9.**

Заведующий выпускающей кафедрой,  
д-р техн. наук, проф.



Ю.А. Кашников

**Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией горно-нефтяного факультета «03» 04 2017 г., протокол № 11.**

Председатель учебно-методической комиссии  
горно-нефтяного факультета,  
канд. геол.-минерал. наук, доц.



О.Е. Кочнева

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник управления образовательных программ, канд. техн. наук, доц.



Д.С. Репецкий

## Оглавление

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	4
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ В КОМПЕТЕНТНОСТНОМ ФОРМАТЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ .....	7
2.1. Производственная практика (технологическая практика) расширяет и закрепляет части следующих компетенций, (планируемых результатов освоения образовательной программы). 7	
2.2. Наименование частей компетенций и планируемых результатов обучения, формируемых во время прохождения производственной практики (технологической практики) .....	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	9
3.1. Структура производственной (технологической) практики .....	9
3.2. Содержание производственной (технологической) практики .....	10
4. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ .....	12
4.1. Этапы организации практики .....	12
4.2. Руководители практики .....	13
4.3. Обязанности студента .....	14
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ .....	15
5.1. Перечень оценочных частей компетенций при выполнении производственной (технологической) практики с указанием этапов формирования в процессе освоения образовательной программы .....	15
5.2. Критерии оценки уровней освоения компетенций по результатам выполнения производственной (технологической) практики .....	15
5.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения при прохождении производственной (технологической) практики, характеризующие этапы формирования компетенций .....	23
6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....	29
7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ .....	30
8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....	31
8.1 Специализированные лаборатории и классы кафедры .....	32
8.2 Основное учебное оборудование .....	33
Приложение 1. Форма индивидуального задания на практику .....	34
Приложение 2. Форма титульного листа отчета по практике .....	38
Приложение 3. Форма дневника практики студента .....	39
Приложение 4. Форма характеристики отзыва .....	41

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

**1.1. Вид практики:** производственная.

**1.2. Тип практики:** технологическая практика.

**1.3. Форма проведения практики:** дискретно по видам практики.

**1.4. Объем и продолжительность практики:** 93Е; 6 недель; 324 ч.

**1.5. Способы проведения практики:** стационарная или выездная.

**1.6. Место выполнения практики:** базой для проведения производственной (технологической) практики являются горные предприятия, обеспечивающие полный цикл выполнения горных работ или кафедра МДГиГИС.

**Формы отчетности:** письменный отчет по практике, отзыв руководителя практики.

**1.7. Цели практики:** расширение и закрепление планируемых результатов освоения образовательной программы, подготовку студентов в сфере горного дела.

**1.8. Задачи практики:**

- изучение работы предприятия, технологии производства, механизации производственных процессов, технико-экономических показателей предприятия;
- изучение правил и мероприятий по охране труда и технике безопасности;
- изучение структуры и основных функций маркшейдерской и геологической службы, в частности ознакомление с функциями, правами и обязанностями участкового и старшего маркшейдера;
- приобретение первоначального производственного опыта по организации и ведению горных и маркшейдерских работ, обеспечивающих безопасную и эффективную отработку и рациональное использование недр;
- освоение методики выполнения маркшейдерских работ, в зависимости от способа разработки полезного ископаемого;
- изучение проектной, горно-графической и маркшейдерской документации;
- освоение методов работы с маркшейдерско-геодезическими приборами в производственных условиях;
- знакомство с учетом состояния и движения запасов.

При изучении маркшейдерской документации обратить особое внимание на следующие материалы:

- 1) по созданию, реконструкции, пополнения топогеодезического обоснования на поверхности горного предприятия;
- 2) по ориентирно-соединительным, горизонтальным и вертикальным съемкам;
- 3) по существующей плановой и высотной опорной маркшейдерской сети на поверхности и в горных выработках;
- 4) по текущим маркшейдерским работам (выносу в натуру проектных параметров, осуществление систематического контроля за правильностью ведения горных работ, задание направлений горным выработкам в плане и по высоте, замеры, контроль за состоянием и движением запасов, учет потерь и разубоживания и др.);
- 5) по проверке подъемного комплекса, проверке вертикальности стенок стволов и направляющих клетки;
- 6) опыт маркшейдерского планирования горных работ на конкретном месторождении;
- 7) по участию маркшейдерской службы в выработке мер охраны горных выработок, земной поверхности, зданий, сооружений и природных объектов от вредного влияния горных работ;

- 8) по маркшейдерско-геодезическим работам при строительстве буровых скважин;
- 9) по оформлению границ горных отводов и основные требования к оформлению границ горного отвода;
- 10) по контролю застройки площадей залегания полезных ископаемых в пределах горного отвода;
- 11) по маркшейдерско-геодезической экспертизе проектов капитального ремонта, строительства, реконструкции и обустройства нефтяных и газовых месторождений;
- 12) по маркшейдерско-геодезической приемке объектов, законченных строительством, реконструкцией, капитального и текущего ремонта;
- 13) по мониторингу промышленных объектов;
- 14) по другому специфическому маркшейдерскому обеспечению для конкретных горно-геологических условий предприятия (нефтяного, тоннелей, метро, коллекторов, солепромыслов, подземная газификация угля и др.).

### **1.9. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Производственная практика (технологическая) относится к базовой части (обязательной Блока 2) практики и является обязательной при освоении ОПОП по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Маркшейдерское дело» и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке студентов на базе практик.

**Предметом производственной (технологической) практики являются следующие объекты:**

- горные предприятия по разработке угольных, рудных, минеральных удобрений, строительных материалов и предприятия нефтегазовой отрасли.

Программа производственной (технологической) практики согласована с рабочими программами дисциплин, указанных в таблице 1.1, участвующих в формировании компетенций совместно с данной программой производственной практики

Таблица 1.1 – Предшествующие и последующие дисциплины этапов прохождения практики (технологической)

<b>Предшествующие дисциплины</b>	<b>Последующие дисциплины</b>
Математика ОПК-5, ОПК-9. Б2.Б.05	Экономика и менеджмент ПК-3. Б2.Б.05
Философия ОК-7. Б2.Б.05	Обогащение полезных ископаемых ПК-3. Б2.Б.05
Экономика ОПК-5. Б2.Б.05	Маркшейдерские работы при строительстве подземных сооружений ПК-7, ПСК-4.1. Б2.Б.05
Социология и политология ОК-7. Б2.Б.05	Высшая геодезия ПК-7, ПСК-4.1. Б2.Б.05
Физика ОПК-5, ОПК-9, ПК-1. Б2.Б.05. Б2.Б.05	Дистанционные методы зондирования земли и фотограмметрия ПСК-4.1, ПСКВ-1. Б2.Б.05
Химия ОПК-5. Б2.Б.05	Геомеханика 2 ПК-1, ПК-7, ПСК-4.1. Б2.Б.05
Геология1-ОПК-5. Б2.Б.05	Маркшейдерское обеспечение при разработке нефти и газа ПСК-4.1. Б2.Б.05
Геология 2 ПК-1, ПК-3, ПСК-4.1. Б2.Б.05	Компьютерное моделирование месторождений полезных ископаемых ПК-1. Б2.Б.05
Геодезия ПК-7, ПСК-4.1. Б2.Б.05	
Геометрия недр ОПК-5, ПК-7. Б2.Б.05	

Математическая обработка результатов измерений ПК-1, ПК-7, ПСКВ-1. Б2.Б.05	
Начертательная геометрия и инженерная графика ПК-7. Б2.Б.05	
Компьютерная графика ПСКВ-1. Б2.Б.05	
Теоретическая механика ОПК-5. Б2.Б.05	
Теория механизмов и машин ОПК-5, ОПК-9. Б2.Б.05	
Сопротивление материалов ОПК-5, ОПК-9. Б2.Б.05	
Детали машин и основы конструирования ОПК-5. Б2.Б.05	
Гидромеханика ОПК-5. Б2.Б.05	
Теплотехника ОПК-9. Б2.Б.05	
Материаловедение ОПК-9. Б2.Б.05	
Основы горного дела. Общий курс ПК-3. Б2.Б.05	
Подземная геотехнология 1 ПК-1, ПК-3. Б2.Б.05	
Подземная геотехнология 2 ПК-1. Б2.Б.05	
Открытые горные работы ОПК-9, ПК-1. Б2.Б.05	
Строительная геотехнология ПК-1. Б2.Б.05	
Геомеханика 1 ОПК-9. Б2.Б.05	
Программные и аппаратные средства в МД ПК-7, ПСКВ-1. Б2.Б.05	
Технологии обработки и хранения маркшейдерской информации ПК-7, ПСКВ-1. Б2.Б.05	
Физическая культура ОК-7. Б2.Б.05	
Маркшейдерия ПСК-4.1. Б2.Б.05	
Анализ точности маркшейдерских работ ОПК-9, ПК-7, ПСК-4.1. Б2.Б.05	
Маркшейдерские приборы ПК-7, ПСК-4.1. Б2.Б.05	
Теоретические основы ГИС ПСК-4.1, ПСКВ-1. Б2.Б.05	
Физика горных пород ОПК-5, ОПК-9. Б2.Б.05	
Теоретические основы баз данных ПСК-4.1, ПСКВ-1. Б2.Б.05	
Математическая статистика в горном и нефтяном деле ПСКВ-1. Б2.Б.05	

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ В КОМПЕТЕНТНОСТНОМ ФОРМАТЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ

**2.1. Производственная практика (технологическая практика) расширяет и закрепляет части следующих компетенций, (планируемых результатов освоения образовательной программы)**

Выпускник, освоивший программу специалитета специализации «Маркшейдерское дело» должен обладать **профессионально-специализированными** компетенциями.

Выполнение производственной практики обеспечивает формирование следующих заданных компетенций:

ОК-7.Б2.Б.05: Стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства.

ОПК-5.Б2.Б.05: Быть готовым использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений полезных ископаемых.

ОПК-9.Б2.Б.05: Владеть методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве подземных сооружений.

ПК-1.Б2.Б.05: Владеть навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

ПК-3.Б2.Б.05: Владеть основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов.

ПК-7.Б2.Б.05: Способностью определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты.

ПСК-4.1.Б2.Б.05: Готовность осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики земной поверхности и недр горнотехнических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с нормативными требованиями;

ПСКВ-1.Б2.Б.05: Способность применять современные программные средства и технологии для обработки данных съемок, анализа погрешностей, составления и пополнения цифровой графической документации, создания ГИС-проектов.

**2.2. Наименование частей компетенций и планируемых результатов обучения, формируемых во время прохождения производственной практики (технологической практики)**

Таблица 2.1. Наименование частей компетенций и планируемых результатов

Код	Формулировка частей компетенций	Перечень планируемых результатов при прохождении практик
ОК-7.Б2.Б.05	Стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства	ОК-7.Б2.Б.05-31 цели и задачи горного производства, перспективы развития и способы совершенствования маркшейдерских работ ОК-7.Б2.Б.05-32 существующие передовые технологии и обеспечение безопасности ведения горных работ ОК-7.Б2.Б.05-33 направления на полноту извлечения запасов полезного ископаемого, которые невозможны. ОК-7.Б2.Б.05-у1 своевременно контролировать правильность ведения горных работ и предупреждать руководство участка этих работ об отклонении от проекта ОК-7.Б2.Б.05-в1

		<p>поиском необходимой информации по управлению горным давлением.  ОК-7.Б2.Б.05-в2  обработкой полученных сведений (измерений) и составлением цифровых планов и карт.  ОК-7.Б2.Б.05-в3  способами защиты своего мнения и толерантного восприятия других мнений</p>
ОПК-5.Б2.Б.05	<p>Быть готовым использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых</p>	<p>ОПК-5.Б2.Б.05-з1  оптимальные способы математической обработки данных геологических и маркшейдерских съёмок  ОПК-5.Б2.Б.05-з2  научные законы и методы для геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых  ОПК-5.Б2.Б.05-у1  производить геолого-промышленную оценку месторождений по результатам геолого-разведочных скважин с использованием ГИС-технологий.  ОПК-5.Б2.Б.05-в1  методами математического анализа при моделировании процессов разработки полезных ископаемых.</p>
ОПК-9.Б2.Б.05	<p>Владеть методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессе добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве подземных сооружений</p>	<p>ОПК-9.Б2.Б.05-з1  системы автоматизированного геомеханического мониторинга.  ОПК-9.Б2.Б.05-з2  способы управления напряженно-деформированного состояния (НДС) массива горных пород на различных стадиях развития горных работ.  ОПК-9.Б2.Б.05-з3  способы предотвращения аварий в нештатной ситуации.  ОПК-9.Б2.Б.05-у1  использовать результаты мониторинга для разработки способов управления горным давлением в конкретных горно-геологических условиях.  ОПК-9.Б2.Б.05-в1  способами решения горно-геометрических задач на базе ГИС.</p>
ПК-1.Б2.Б.05	<p>Владеть навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>ПК-1.Б2.Б.05-з1  геологическое строение полезного ископаемого и вмещающих пород  ПК-1.Б2.Б.05-у1  использовать конкретные горно-геологические условия при выборе горизонтальных и вертикальных схем вскрытия месторождения  ПК-1.Б2.Б.05-у2  использовать горно-геологические условия при проектировании капитальных подготовительных, очистных и нарезных выработок  ПК-1.Б2.Б.05-в1  знаниями влияния геологических особенностей на устойчивость горизонтальных наклонных и вертикальных выработок</p>
ПК-3.Б2.Б.05	<p>Владеть основными принципами технологий экспериментальной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>ПК-3.Б2.Б.05-з1  основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки полезных ископаемых.  ПК-3.Б2.Б.05-у1  читать маркшейдерско-геологические планы и решать задачи рационального использования недр  ПК-3.Б2.Б.05-у2  строить геологические разрезы, читать стратиграфические колонки  ПК-3.Б2.Б.05-в1  навыками работы с геологической документацией  ПК-3.Б2.Б.05-в2  горно-геологической и маркшейдерской терминологией</p>
ПК-7.Б2.Б.05	<p>Способность определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и</p>	<p>ПК-7.Б2.Б.05-з1  методы построения топографических и маркшейдерских планов  ПК-7.Б2.Б.05-з2  навыки и методы геодезических и маркшейдерских измерений  ПК-7.Б2.Б.05-з3  способы построения, обработку и интерпретацию результатов измерений</p>



	маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	ПК-7.Б2.Б.05-34 способы составления горно-геометрических графиков, планов, разрезов, проекций ПК-7.Б2.Б.05-у1 читать маркшейдерскую и геодезическую графику ПК-7.Б2.Б.05-у2 производить маркшейдерско-геодезические съемки на поверхности и в шахте ПК-7.Б2.Б.05-в1 горно-геометрическими методами решения задач горного, геологоразведочного и маркшейдерского дела
ПСК-4.1.Б2.Б.05	Готовность осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горнотехнических систем, подземных и надземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями	ПСК-4.1.Б2.Б.05-з1 принципы выполнения геодезических и маркшейдерских натуральных измерений на поверхности и в подземном пространстве, ПСК-4.1.Б2.Б.05-з2 принципы автоматизированной обработки данных и создания ГИС ПСК-4.1.Б2.Б.05-у1 осуществлять геодезические и маркшейдерские съемки, разбивочные работы, составлять графическую документацию ПСК-4.1.Б2.Б.05-в1 навыками работы с маркшейдерско-геодезическими приборами и системами, методами камеральной обработки и составлением горно-графической документации и опытом работы в программном обеспечении
ПСКВ-1.Б2.Б.05	Способность применять современные программные средства и технологии для обработки данных съемок, анализа погрешностей, составления и пополнения цифровой графической документации, создания ГИС-проектов	ПСКВ-1.Б2.Б.05-з1 технологии использования программных средств для обработки съёмки и анализа погрешности ПСКВ-1.Б2.Б.05-у1 применять компьютерную технику и ГИС продукты для анализа погрешности ПСКВ-1.Б2.Б.05-в1 методикой создания ГИС проектов и технологией, ПСКВ-1.Б2.Б.05-в2 навыками составления и пополнения графической документации

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ ПО ВИДАМ РАБОТ

Производственная практика (технологическая практика) ориентирована на выполнение самостоятельной работы, которая структурируется по видам работ.

#### 3.1. Структура производственной (технологической) практики

Таблица 3.1 – Общая структура и содержание производственной практики по основным этапам и трудоемкости

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Всего часов	Собрание, инструктажи	Сбор научно-технической информации и литературного материала	Сбор материала, необходимого для выполнения ВКР	Обработка и систематизация фактического материала, подготовка отчета
1	2	3	4	5	6	7

1	<b>1 этап: Начальный</b> (подготовка к прохождению практики)	16	16			
2	<b>2 этап: Основной</b> (работа по специальности, теоретическое обучение, сбор материалов)	254		254		
3	<b>3 этап: Итоговый</b> (обработка и анализ выполненной работы, собранного материала, подготовка отчета по практике)	54			18	36
<b>Всего</b>		<b>324</b> акад. час./ 93Е	<b>16</b>	<b>254</b>	<b>18</b>	<b>36</b>

### 3.2 Содержание производственной (технологической) практики

В связи с тем, что студент производственную практику, как правило, должен пройти на другом (по горно-геологическим и горнотехническим условиям) предприятии, задачи практики разбиваются на 3 этапа:

**1 этап (начальный).** Ознакомление со структурой предприятия, начиная с отдела кадров, отдела главного маркшейдера, структурой маркшейдерского бюро, далее частично с другими отделами горного предприятия. Этот этап включает в себя следующие виды горных работ:

- ознакомление с шахтой (рудником), карьером, нефтепромыслом, шахтостроительством и др. формами ведения горных работ (подводные шельфы, дренажные разработки, тоннельный метрострой и др.)
- инструктаж по технике безопасности;

**2 этап (основной).** Нормативно-правовые основы организации и деятельности предприятия. Ознакомление с технологией ведения горных работ. Выполнение капитальных и текущих маркшейдерских работ.

Включает следующие виды работ:

- анализ нормативно-правовых и проектных документов, регулирующих ведение горных работ;
- изучение и анализ технологии выполнения маркшейдерско-геодезических работ в конкретных горно-геологических условиях;
- анализ нормативно-правовых документов, регулирующих конкретное горное производство;
- изучение приборного парка маркшейдерско-геодезических инструментов, вычислительной и графической документации, анализ и применение вычислительной техники и программного обеспечения;
- получение профессиональных умений и навыков рабочих маркшейдерского отдела или участковых маркшейдерского отдела или участковых маркшейдеров. Ведение дневника.

**3 этап (итоговый).** Подведение итогов практики. Оформление отчета по практике, включающая:

- обработку и систематизацию фактического материала, оформление графического материала: написание горно-геологических глав отчета, перспективы предприятия на ближайшие годы, запасы месторождений по категориям;
- характеристику топогеодезического обоснования на поверхности, ориентирно-соединительные съёмки, развитие опорной маркшейдерской сети на предприятии;

- характеристику съёмочных сетей, замеры, хранение маркшейдерской информации и др.
- подготовку и защиту отчета.

Содержание практики по видам работ и результатам обучения при прохождении производственной практики представлено в таблице 3.2.

Таблица 3.2. Содержание производственной практики по видам работ и результатам обучения при её выполнении

№ п/п	Перечень результатов обучения (компонентов частей компетенций)		Наименование этапов и видов работ, обеспечивающих формирование компетенций	Формы текущего контроля промежуточной аттестации
	Код	Формулировка		
1.	ОК-7.Б2.Б.05-з1,2	<u>Знает</u> цели и задачи горного производства, перспективы развития и способы совершенствования маркшейдерских работ	1 этап (начало) Ознакомление с предприятием, его организацией и структурой. Изучение инструкций по охране труда, по противопожарной защите, знакомство с планом ликвидации аварии, знакомство с запасными выходами и действиями персонала горняков при возникновении аварийной ситуации	-Инструктаж
2.	ОПК-5.Б2.Б.05-з1	<u>знает</u> оптимальные способы математической обработки данных геологических и маркшейдерских съёмок		
3.	ПК-3.Б2.Б.05-з1	<u>Знает</u> основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки полезных ископаемых.		
4.	ПК-7.Б2.Б.05-з1	<u>Знает</u> методы построения топографических и маркшейдерских планов		
5.	ПСКВ-1.Б2.Б.05-з1	<u>Знает</u> технологию использования программных средств для обработки съёмок и анализа погрешности		
6.	ПСКВ-1.Б2.Б.05-у1	<u>Умеет</u> применять компьютерную технику и ГИС продукты для анализа погрешности		
7.	ОПК-9.Б2.Б.05-з1	<u>Знает</u> системы автоматизированного геомеханического мониторинга.	2 (основной этап) Ознакомление с предприятием, его организационной структурой. Изучение инструкций по охране труда, по противопожарной защите, знакомство с планом ликвидации аварий, с запасными выходами и действия персонала горного предприятия при возникновении аварийной ситуации.	-Дополнительные производственные задания. -Сбор необходимой информации по топогеодезическому обоснованию на поверхности. -Самостоятельная работа. -Оформление дневников практики.
8.	ПК-1.Б2.Б.05-з1	<u>Знает</u> геологическое строение полезного ископаемого и вмещающих пород		
9.	ПК-1.Б2.Б.05-у1	<u>Умеет</u> использовать конкретные горно-геологические условия при выборе горизонтальных и вертикальных схем вскрытия месторождения		
10.	ПСК-4.1.Б2.Б.05-в1	<u>Владеет</u> навыками работы с маркшейдерско-геодезическими приборами и системами, методами камеральной обработки и составлением горнографической документации и опытом работы в программном обеспечении		
11.	ПСКВ-1.Б2.Б.05-у1	<u>Умеет</u> применять компьютерную технику и ГИС продукты для анализа погрешности	3 этап (итоговый) Обобщение материалов. Оформление отчета по практике	-Оформление отчета по практике и необходимых, правильно оформленных, документов.

## 4. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ

### 4.1. Этапы организации практики

Процесс организации производственной практики состоит из 3 этапов:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

**Подготовительный этап**, как правило, включает следующие мероприятия:

1. Подготовка и подписание приказа о проведении производственной практики.

Приказ о проведении производственной практики выходит не позднее 10 дней до её начала.

В приказе утверждаются:

- список студентов, обучающихся на четвертом курсе по специализации "Маркшейдерское дело" и направляемых на горное предприятие для прохождения практики;
- руководители практики из числа преподавателей кафедры;
- горное предприятие - место проведения практики;
- сроки проведения практики в соответствии с учебным планом.

2. Проведение общего собрания студентов, направляемых на производственную практику.

Собрания проводятся для ознакомления студентов:

- с целями и задачами производственной практики;
- с этапами проведения практики;
- информацией о горном предприятии - будущем месте прохождения практики;
- с индивидуальным заданием каждому студенту на вторую производственную практику;
- требованиями, которые предъявляются к местам практики и студентам;
- используемой нормативно-технической и проектной документацией.

3. Отъезд студентов на предприятия.

4. При необходимости студенты должны:

- поставить медицинские прививки от энцефалита (укуса клещей);
- получить медицинскую справку по форме, требуемой предприятием-базой практики, в поликлинике, к которой прикреплены или по требованию предприятия пройти нарколога и психиатра.

#### **Основной этап.**

В этот период студенты выполняют свои обязанности, определенные программой производственной практики и требованиями горного предприятия.

По прибытии на предприятие перед началом работы студенты проходят вводный инструктаж по правилам внутреннего распорядка, режиму и промышленной безопасности на предприятии, обязательство выполнения которых студенты подтверждают росписью в соответствующем журнале, получают пропуски на территорию предприятия.

С первых же дней студенты должны быть включены в общий ритм работы предприятия. Работа практикантов контролируется руководителями практики от предприятия, учреждения или организации (далее – руководитель практики от принимающей организации) и руководителями университета в соответствии с установленной системой на данном предприятии (например, ведение табеля выхода на работу).

Основной формой проведения практики является самостоятельное выполнение студентами программы индивидуального задания на практику. Предусматривается проведение отдельных теоретических занятий, производственных экскурсий, самостоятельное изучение студентами предоставленной им нормативной и технической литературы. Основными методами изучения производства является личное наблюдение, экспертные оценки по опросам специалистов, ознакомление с нормативно-технической документацией, выполнение задания,

поставленного перед студентом. Студент имеет право в установленном на предприятии порядке пользоваться литературой, технической документацией и другими материалами по программе практики, имеющимися на горном предприятии.

**Заключительный этап** завершает практику и проводится в срок не позднее начала по графику учебного процесса нового семестра.

По окончании практики, перед зачетом, каждый студент представляет руководителю производственной практики от кафедры МДГиГИС оформленный отчет по производственной практике. Требования по оформлению, структуре и содержанию отчета доводятся до студентов на подготовительном этапе на общем собрании (методические указания по производственной практике). Зачет по производственной практике проводится по практическим и теоретическим вопросам, перечень которых доводится до каждого студента на подготовительном этапе, на общем собрании. Тематика практических и теоретических вопросов определяется программой производственной практики.

#### 4.2. Руководители практики

Обязанности руководителя практики от кафедры «Маркшейдерское дело, геодезия и геоинформационные системы» (МДГиГИС).

Руководство производственной практикой осуществляется штатными преподавателями, ведущими дисциплины из цикла "Маркшейдерское дело". Руководители практики от кафедры назначаются приказом по университету.

Руководители практики от кафедры МДГиГИС:

- обеспечивают проведение всех организационных мероприятий перед выездом студентов на практику (проведение собраний; консультация студентов по особенностям маркшейдерского обеспечения в зависимости от типа предприятия и т.д.);
- разрабатывают тематику индивидуальных заданий на практику, распределяют студентов по предприятиям;
- совместно с руководителями практики от принимающей организации несут ответственность за соблюдением студентами правил техники безопасности;
- осуществляют контроль за выполнением программы практики и соблюдением установленных сроков практики;
- оказывают методическую и консультативную помощь студентам при выполнении ими заданий и сборе материалов для отчета по практике;
- рассматривают отчеты студентов по практике, дают отзывы об их работе и представляют заведующему кафедрой МДГиГИС письменный отчет о проведении практики вместе с замечаниями и предложениями по совершенствованию практической подготовки студентов;
- в установленные сроки организуют и лично участвуют в комиссии по приему зачетов по производственной практике с выставлением оценок за практику и оформлением зачетных ведомостей.

#### Обязанности руководителя практики от принимающей организации

Руководитель практики от принимающей организации назначается руководством предприятия и выполняет обязанности в соответствии с разделом договора об обязательствах предприятия, с оплатой труда за счет предприятия.

Руководитель практики от принимающей организации должен:

- согласовать задание на производственную практику;
- оказать методическую, консультационную и организационную помощь студентам в освоении программы практики;
- осуществить контроль за соблюдением сроков практики и ее содержанием;
- провести общий инструктаж по охране труда и противопожарному делу и соответствующий инструктаж на рабочем месте (при зачислении в штат);
- провести производственные экскурсии на отдельные объекты или редкие и оригинальные маркшейдерские съемки (ориентировки, проверки подземных комплексов, вертикальности стенок шахтных стволов и др.);

- проверить отчет по практике и дневник практики. **На титульном листе отчета** руководитель ставит **оценку и подпись**, которая **заверяется печатью** предприятия;

- составить отзыв о работе каждого студента-практиканта. **Отзыв** оформляется на бланке предприятия (организации), подписывается руководителем и **заверяется печатью**. В характеристике-отзыве должны быть отражены полнота и качество выполнения программы практики, отношение студента к выполнению заданий, проявление студентом профессиональных и личных качеств, оценка результатов практики студента по пятибалльной системе.

#### 4.3. Обязанности студента

Студент при прохождении производственной практики обязан:

- пройти медицинскую комиссию;
- до отъезда на практику принять участие в организационном собрании, организуемом кафедрой, пройти инструктаж по технике безопасности;
- получить и оформить необходимые документы: путевку- удостоверение, программу практики, индивидуальное задание на практику;
- прибыть на предприятие и пройти практику в сроки, указанные в путевке-удостоверении (в путевке ставится отметка о прибытии и отъезде, заверенная печатью);
- предоставить в отдел кадров предприятия свои ИНН и свидетельство пенсионного страхования;
- информировать (по телефону, по электронной почте и т.п.) руководителя от кафедры о своем прибытии на место практики и в дальнейшем при прохождении практики о возникших сложностях и недоразумениях, если таковые будут иметь место;
- совместно с руководителем практики от предприятия составить график и уточнить сроки практического освоения разделов практики, учитывая конкретную обстановку на предприятии, планы предстоящих работ на объектах;
- в период прохождения практики изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности;
- соблюдать трудовую и технологическую дисциплину, правила внутреннего трудового распорядка предприятия;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;
- вести дневник, выполнить программу практики и индивидуальное задание по сбору материалов для отчета;
- к сроку окончания практики составить отчет по практике и представить его на проверку руководителю практики от предприятия;
- перед отъездом с предприятия в путевке-удостоверении поставить отметку об отбытии, заверить печатью путевку-удостоверение, титульный лист отчета и отзыв-характеристику о прохождении практики;
- по возвращению в университет сдать отчет руководителю практики от кафедры со всеми сопроводительными материалам (путевка-удостоверение, дневник, отзыв-характеристика, материалы, собранные для выполнения курсового проекта) и защитить его в сроки, указанные кафедрой;
- оформить авансовый отчет (к авансовому отчету прикладываются путевка на практику и проездные документы), подписать его у заведующего кафедрой и сдать в расчетный отдел студентов;
- отчитаться по практике перед комиссией, назначаемой распоряжением заведующего кафедрой (к зачету допускаются студенты, выполнившие практику по всем пунктам программы, сдавшие руководителю от университета отчет и имеющие отзыв о проделанной работе, сдавшие в расчетный отдел студентов авансовый отчет).

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

### 5.1. Перечень оценочных частей компетенций при выполнении производственной (технологической) практики с указанием этапов формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень компетенций, в формировании которых участвует производственная практика, указан в таб. 2.1.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы представлены в табл.1.1.

Этапы формирования общих дисциплин частей компетенций в процессе выполнения производственной практики представлены в табл.3.2.

### 5.2. Критерии оценки уровней освоения компетенций по результатам выполнения производственной (технологической) практики

Уровень освоения частей компетенций подтверждается оценкой по дисциплине, определяется исходя из количества суммарно набранных баллов по каждому результату обучения по дисциплине, в соответствии с показателями, критериями и шкалой оценивания, представленными в таблице 5.1.

Таблица 5.1. – Показатели, критерии, средства оценивания достижения запланированных результатов формирования частей компетенций, приобретаемых в ходе производственной практики

№ п/п	Результаты обучения	Показатели и критерии оцен-я сфор-ти компетенций		Средств а оценива ния	Шкала оценивания		
		показател и	критери и		продвинутый	уверенный	достаточный
1	ОК-7.Б2.Б.05-з1 Знает цели и задачи горного производства, перспективы развития и способы совершенствования маркшейдерских работ	Последовательность изложения цели, задачи о перспективной отработке МПИ	Полнота извлечения запасов	собеседование	Знает перспективы работ данного предприятия, способы совершенствования съёмки и камеральных работ с использованием ГИС - технологий	Выявляет очередность горно-маркшейдерских работ, способы их производства, обработки и графического изображения	Понимает важность съёмки, качество графической документации, может решать простейшие маркшейдерские задачи
2	ОК-7.Б2.Б.05-у1 Умеет своевременно контролировать правильность ведения горных работ и предупреждать руководство участка этих работ об отклонении от проекта	Частота и точность маркшейдерских съёмок для контроля за правильным ведением горных работ	Выполнение плана добычи полезного ископаемого	Устное уведомление ИТР участка на ведение горных работ	Умеет самостоятельно выполнять съёмку, задавать и контролировать направления горным работам	Оценивает правильность ведения горных работ, видит пути усовершенствования в конкретных ситуациях	Способен сопоставлять действия горнопроходческих участков в соответствии с планом развития горных работ

3	<b>ОК-7.Б2.Б.05-в1,2,3</b> <u>Владеет</u> поиском информации по управлению горным давлением. <u>Владеет</u> обработкой полученных сведений (измерений) и составлением цифровых планов и карт. <u>Владеет</u> способами защиты своего мнения и толерантного восприятия других мнений	Состояние изученности горно-геологических характеристик. Сбор материалов для составления ЦМК. Учет мнения других специалистов	Полнота вопроса об особенностях МПИ. Составление ЦМК	Написана и защита глав отчета	<u>Владеет</u> навыками обработки всей маркшейдерско-геодезической первичной информацией, наглядного его представления и выбора оптимальных решений поставленных задач	<u>Владеет</u> поиском необходимой информации по управлению горным давлением для обеспечения устойчивости горных выработок	<u>Понимает</u> основные задачи маркшейдера при вынесении проектных решений «в натуру» (в конкретных горно-геологических условиях)
		<b>Зачисляется баллов за достигнутый результат обучения</b>				4	3
4	<b>ОПК-5.Б2.Б.05-з1</b> <u>знает</u> оптимальные способы математической обработки данных геологических и маркшейдерских съемок	При камеральной обработке результатов съемок используют новейшие подходы, (приборы, формулы) к промышленной оценке МПИ	Решение вопроса в планировании работ на текущий период	Выбор оптимального выемки полезного ископаемого	<u>знает</u> оптимальные способы математической обработки данных в горном и нефтегазовом деле, -знает научные законы и методы геолого-промышленной оценки МПИ	<u>объясняет</u> последовательность математической обработки данных для оценки МПИ	знаком с некоторыми способами математической обработки при геолого-промышленной оценке конкретного предприятия
		<b>Зачисляется баллов за достигнутый результат обучения</b>				5	4
5	<b>ОПК-5.Б2.Б.05-у1</b> <u>умеет</u> производить геолого-промышленную оценку месторождений по результатам геологоразведочных скважин с использованием ГИС-технологий.	производит несколько вариантов промышленной оценки с использованием ГИС-технологий	выбирает оптимальный вариант по стоимости и промышленной безопасности	глава с расчетам и в отчете	<u>умеет</u> производить геолого-промышленную оценку по результатам геологоразведочных скважин с использованием ГИС-технологий	<u>может</u> производить геолого-промышленную оценку МПИ в команде с геологами, используя отдельные этапы программы ГИС	<u>разбирается в</u> простейших программах по геолого-промышленной оценке МПИ
		<b>Зачисляется баллов за достигнутый результат обучения</b>				4	3



6	ОПК-5.Б2.Б.05-в1 владеет методами мат. анализа при моделировании процессов разработки полезных ископаемых	владеет методами мат. анализа при моделировании процессов разработки и полезных ископаемых с использованием ГИС технологий	выбор наиболее рационального расположения вскрывающих подготовительных и нарезных выработок	защита выбранного варианта с экономическими расчетами	владеет методами мат. анализа при моделировании процессов разработки полезных ископаемых	может произвести предварительную геолого-промышленную оценку МПИ, используя методы мат. анализа	различает существующие запасы ПИ по категориям и переводе их из одной категории в другую
		Зачисляется баллов за достигнутый результат обучения			4	3	2
7	ОПК-9. Б2.Б.05-з1 Знает системы автоматизированного геомеханического мониторинга.	знает изменение свойств горных пород при первичной и повторной подработке массивов	учет состояния и физ.-мех. Свойств горных пород	табличный материал по изменение свойств горных пород под различной нагрузкой	Знает свойства и классификацию горных пород, параметры состояния породного массива, - закономерность и изменения свойств пород и массивов под воздействием физических полей	Ориентируется в изменении свойств и классификации горных пород под воздействием горных работ	Способен увязать устойчивость горных выработок в конкретных условиях и действиях нагрузок
		Зачисляется баллов за достигнутый результат обучения			4	4	3
8	ОПК-9.Б2.Б.05-у1 Умеет использовать результаты мониторинга для разработки способов управления горным давлением в конкретных горно-геологических условиях.	в команде исследователей умеет проводить и интерпретировать поведение пород под нагрузкой	при выборе устойчивости горных выработок и крепить учитывать изменение НДС при отработке	устойчивость горных выработок	Умеет проводить геомеханическую и газодинамическую оценку месторождений ; -измерять начальное НДС породных и грунтовых массивов	Знает методы исследований НДС горных массивов и газодинамических явлений	Оценивает качество крепления горных выработок и устойчивость их в конкретных условиях
		Зачисляется баллов за достигнутый результат обучения			4	3	2

9	ОПК-9.Б2.Б.05-в1 <u>Владеет</u> способами решения горно-геометрических задач на базе ГИС.	знает параметры устойчивости горных выработок и крепи в зависимости от под-и-над-работки массива горных пород	владеет знаниями и управления горным давлением в различных горногеологических условиях	сравнение результатов исследования горных пород и НДС с безопасными способами разработки для конкретных условий	<u>Владеет</u> методами исследования НДС горных пород и грунтов; -методиками оценки изменения физико-механических и физико-химических свойств горных пород под воздействием внешних факторов	<u>Владеет</u> способами управления устойчивости горных выработок в различных режимах работ	<u>Способен сопоставлять</u> действия и обязанности маркшейдерской службы в зоне повышенного напряженного деформированного состояния
		<b>Зачисляется баллов за достигнутый результат обучения</b>				<b>4</b>	<b>3</b>
10	ПК-1.Б2.Б.05-з1 <u>Знает</u> геологическое строение полезного ископаемого и вмещающих пород	при управлении и горным давлением (на устойчивость горных выработок), может выбрать расположение их и вид крепления	параметры НДС вышележащей толщи	1.вес пород вышележащей толщи; 2.физ.-мех. Свойства пород; 3.наличие водоносных горизонтов; 4. глубина разработки и др.	<u>Знает</u> влияние геологического строения вышележащей толщи горных пород на устойчивость горных выработок	<u>Выявляет</u> взаимосвязь устойчивости горных выработок от конкретной горно-геологической ситуации.	<u>Способен сопоставлять</u> устойчивость выработок, проводимых в различных горно-геологических породах
		<b>Зачисляется баллов за достигнутый результат обучения</b>				<b>4</b>	<b>4</b>
11	ПК-1.Б2.Б.05-у1 <u>Умеет</u> использовать конкретные горно-геологические условия при выборе горизонтальных и вертикальных схем вскрытия месторождения	при выборе схем вскрытия запасов учитываются конкретные горногеологические условия	1.вес пород вышележащей толщи; 2. гориз. и вертикал. Составляющие НДС; 3. форма сечения выработок	схема расположения главных капитальных, подготовительных и нарезных выработок	<u>Умеет</u> правильно оценить выбранные параметры горной выработки с устойчивостью её в процессе дальнейшей эксплуатации	<u>Применяет</u> советы специалистов по анализу выбранных параметров выработок к заключению о её дальнейшей эксплуатации	<u>Понимает</u> важность соответствия выбранных параметров и средств проведения и крепления выработок на дальнейшую безопасную устойчивость этой выработки

		Зачисляется баллов за достигнутый результат обучения			4	3	2
12	ПК-1.Б2.Б.05-в1 Владеет знаниями влияния геологических особенностей на устойчивость горизонтальных наклонных и вертикальных выработок	свободно излагает влияние геологических особенностей на устойчивость выработок	выбор вида крепи и расположения выработок	собеседование	Владеет способами съёмки горных выработок и контроля устойчивости их во времени	Оценивает выбранные параметры, способы проведения и крепления для безаварийной дальнейшей её эксплуатации	Объясняет ответственность принятых проектных решений и соответствия их фактическим геологическим условиям
		Зачисляется баллов за достигнутый результат обучения			4	3	2
13	ПК-3.Б2.Б.05-з1 Знает основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки полезных ископаемых.	знаком с технологиями разведки и переработки полезных ископаемых	устойчивость и вид крепи в конкретных условиях	написание отчета и ответы на вопросы об устойчивости горных выработок	Способен критически оценивать используемые варианты горных работ с фактическими горно-геологическими условиями	Ориентируется в способах использования геологических условий для выбора механизации и организации горных работ	Способен сопоставлять соответствие выбранных вариантов ведения горных работ конкретным геологическим условиям
		Зачисляется баллов за достигнутый результат обучения			4	4	3
14	ПК-3.Б2.Б.05-у1,2 Умеет читать маркшейдерско-геологические планы и решать задачи рационального использования недр, строить геологические разрезы, читать стратиграфические колонки	свободное прочтение маркшейдерских и геологических планов, разрезов и стратиграфических колонок	решение горно-геологических задач при задании направлений и выбора схем вскрытия МПИ	при вскрытии и запасов выбор рационального расположения горизонтальных, наклонных и вертикальных выработок	Умеет оформлять планы и разрезы в соответствии с «Условными знаками» и требованиями действующей «Инструкцией по производству маркшейдерских работ»	Применяет отдельные прикладные программы при цифровании планов и карт	Оценивает информацию при разработке различных видов чертежей
		Зачисляется баллов за достигнутый результат обучения			4	3	2

15	<b>ПК-3.Б2.Б.05-в1,2</b> <u>Владеет</u> навыками работы с геологической документацией, а также горно-геологической и маркшейдерской терминологией	может решать любые задачи горного дела по геолого-маркшейдерским планам и разрезам; владеет унифицированными геолого-маркшейд	составляет цифровые марк. планы в соответствии с принятыми международными требованиями	качество планов и разрезов	<u>Владеет</u> навыками компьютерной графики для изготовления планов, разрезов и др. графической информации	<u>Оценивает</u> качество применяемой технологии ведения горных работ конкретным горно-геологическим условиям	<u>Воспроизводит</u> отдельные взаимосвязи принятых технологических решений геологическим, физико-механическим свойствам горных пород
		<b>Зачисляется баллов за достигнутый результат обучения</b>			<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
16	<b>ПК-7.Б2.Б.05-з1,2</b> <u>Знает</u> методы построения топографических и маркшейдерских планов, навыки и методы геодезических и маркшейдерских измерений	при написании и построении планов использует спец. условные обозначения; производит качественные расчеты выполненных измерений	качество и оформление вычислений и графических построений, планов и разрезов	качество изготовления планов и разрезов по результатам съёмки	<u>Знает</u> способы измерений на современных приборах, программы камеральной обработки, а также технологии построения и хранения маркшейдерской информации	<u>Применяет</u> на практике приборы, обеспечивающие необходимую точность, производит обработку и построение цифровой модели	<u>Способен</u> сопоставлять некоторую информацию о техническом характере при планировании горных работ
		<b>Зачисляется баллов за достигнутый результат обучения</b>			<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
17	<b>ПК-7.Б2.Б.05-у1,2</b> <u>Умеет</u> читать маркшейдерско-геодезическую графику, производить маркшейдерско-геодезические съёмки на поверхности и в шахте	использование предыдущих съёмки для развития марк-геод. планов и разрезов	маркшейдерское планирование горных работ (на месяц и перспективу) производится по изготовленным планам	бесперебойная работа горного предприятия	<u>Умеет</u> производить маркшейдерско-геодезические съёмки с необходимой и достаточной точностью. Умеет читать планы и разрезы	<u>Оценивает</u> необходимую достаточную точность съёмки	<u>Способен</u> сопоставлять виды съёмки по точности и качеству изготавливаемых графических документов
		<b>Зачисляется баллов за достигнутый результат обучения</b>			<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>

18	ПК-7.Б2.Б.05-в1 <u>Владеет</u> горно-геометрическими методами решения задач горного, геологоразведочного и маркшейдерского дела	решает вопросы геологоразведочного и горно-геометрического характера	полнота извлечения запасов	рациональное использование недр	<u>Владеет</u> горно-геометрическими методами решения задач горного, геологоразведочного и маркшейдерского дела	<u>Понимает</u> взаимозависимость точности съёмки с требованиями устойчивости выработок и физико-механическим и свойствами пород	<u>Воспроизводит</u> отдельные источники информации по тематике пространственно-геометрического положения объектов
		Зачисляется баллов за достигнутый результат обучения			4	3	2
19	ПСК-4.1.Б2.Б.05-з1 <u>Знает</u> принципы выполнения геодезических и маркшейдерских натурных измерений на поверхности и в подземном пространстве, принципы автоматизированной обработки данных и создания ГИС	знает принципы марк.-геод. измерений на поверхности и в шахте; имеет навыки работы; владеет составлением горно-графической документации в наиболее подходящем ПО	составление оптимального плана развития горных работ	бесперебойное выполнение плана развития горного предприятия	<u>Знает</u> принципы выполнения геодезических и маркшейдерских натурных измерений на поверхности и в горных выработках, принципы автоматизированной обработки данных и создания ГИС	<u>Разбирается</u> в современных приборах с целью проведения натурных измерений на поверхности и в горных выработках, принципах автоматизированной обработки данных и создания ГИС	<u>Имеет</u> представление о принципах выполнения геодезических и маркшейдерских натурных измерений на поверхности и в горных выработках
		Зачисляется баллов за достигнутый результат обучения			5	4	3
20	ПСК-4.1.Б2.Б.05-у1 <u>Умеет</u> осуществлять съёмки и разбивочные работы, производить оценку точности, составлять графическую документацию	может самостоятельно вести маркшейдерское обеспечение горного предприятия	обеспечение необходимой и достаточной точности и марк. работ	качество выполнения съёмки, вычислений, составление графической документации	<u>Умеет</u> осуществлять съёмки и разбивочные работы, производить оценку точности, составлять графическую документацию и создавать ГИС проекты	<u>Умеет</u> подобрать приборы для производства съёмки и проведения оценки точности, составляет горно-графическую документацию	<u>Разбирается</u> в точности маркшейдерско-геодезических работ и составлении горной графической документации
		Зачисляется баллов за достигнутый результат обучения			4	3	2

21	<b>ПСК-4.1.Б2.Б.05-в1</b> <u>Владеет</u> навыками работы с маркшейдерско-геодезическими приборами и системами, методами камеральной обработки и составлением горно-графической документации и опытом работы в программном обеспечении	вычислительно-графическую документацию производят, используя ПО	достоверность вычислительной и графической документации	собеседование	<u>Владеет</u> навыками работы с маркшейдерско-геодезическим и приборами и системами, методами камеральной обработки и составлением горно-графической документации и опытом работы в программном обеспечении	<u>Обладает</u> некоторыми навыками работы с маркшейдерско-геодезическими приборами (спутниковой, гироскопической и лазерно-сканирующей системой) и навыками работы с программным обеспечением	<u>Имеет</u> представление о современных приборах, составлении цифровых планов и карт и имеет некоторые навыки работы с программным обеспечением
22	<b>ПСКВ-1.Б2.Б.05-з1</b> <u>Знает</u> технологию использования программных средств для обработки съёмки и анализа погрешности	для камеральной обработки результатов измерений и построения графической документации использует ПО	безошибочность в вычислениях и построении графического материала	качественное оформление вычислений и построений	<u>Знает</u> технологию использования программных средств для обработки съёмки и анализа погрешности	<u>Знает</u> некоторые программные средства для обработки съёмки	<u>Имеет</u> представление об использовании некоторых программных средств для обработки съёмки
23	<b>ПСКВ-1.Б2.Б.05-у1</b> <u>Умеет</u> применять компьютерную технику и ГИС продукты для анализа погрешности	при решении вопроса о точности измерений умеет использовать современное ПО	выполняет работу по решению точности и съёмки с применением анализа погрешностей	качество вычислительной и графической документации	<u>Умеет</u> применять компьютерную технику и ГИС продукты для анализа погрешности	<u>Применяет</u> некоторые ГИС продукты для анализа погрешности	<u>Может</u> объяснить важность использования компьютерной техники и ГИС продуктов

24	ПСКВ-1.Б2.Б.05-в1,2 Владеет методикой создания ГИС проектов и технологией, навыками составления и пополнения графической документации	полностью владеет методикой создания ГИС проектов и пополнения ЦМК	работа с программными продуктами по цифрованию планов и карт	качество графической документации	Владеет методикой создания ГИС проектов и технологией составления и пополнения графической документации	Частично владеет технологией составления и пополнения графической документации	Может обосновать важность владения технологией составления и пополнения графической документации
		Зачисляется баллов за достигнутый результат обучения				4	3
Всего баллов по производственной (технологической) практике					100	80	60
Оценка за дисциплину					«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»

Оценка результатов обучения при прохождении производственной практики по 100-балльной шкале проводится с учётом следующих положений:

- «неудовлетворительной» считается работа студента на производственной практике, результаты которой оценены 49 баллами и ниже;
- отметка «удовлетворительно» выставляется, если работа студента на производственной практике оценивается в пределах 50-60 баллов;
- отметка «хорошо» выставляется при оценке работы студента на производственной практике от 61 до 80 баллов;
- отметка «отлично» при наличии от 81 до 100 баллов.

### 5.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения при прохождении производственной (технологической) практики, характеризующие этапы формирования компетенций

По итогам производственной практики аттестуются студенты, полностью выполнившие программу практики. Формой итогового контроля прохождения практики является зачет с оценкой. Зачет проводится в виде защиты письменного отчета, составленного в соответствии с требованиями программы практики, на основании утвержденного индивидуального задания на практику. Защита отчета проводится перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой «Маркшейдерское дело, геодезия и геоинформационные системы», в присутствии руководителя практики от университета.

Отчет составляется в виде записки с учетом общих требований к оформлению отчета.

Каждый раздел отчета должен носить законченный характер. Все вопросы следует излагать в нормальной технологической последовательности описываемых процессов, операций. В отчете отражаются результаты самостоятельного практического изучения, ознакомления и анализа (с выявлением преимуществ и недостатков) процессов, технических средств и организации работ. Если нет возможности практически изучить отдельные вопросы программы (ни на рабочем месте, ни в порядке производственной экскурсии), то каждый раз в соответствующем разделе отчета делается мотивированная оговорка.

Для составления отчета рекомендуется использовать следующие документы:

1. Пояснительную записку к проекту шахты (карьера, рудника, горно-строительного предприятия), находящуюся в геолого-маркшейдерском и технологическом отделах предприятия. В ней изложены: географическая и геологическая характеристика месторождения, характеристики залежей и вмещающих пород, схемы вскрытия и подготовки шахтного поля, описание вскрываемых выработок, околоствольного двора и технологического комплекса поверхности.

2. Геологические разрезы и стратиграфические колонки, находящиеся в геолого-маркшейдерском отделе.

3. Паспорта крепления и управления кровлей в очистном забое, паспорта проведения и крепления горных выработок, паспорта буровзрывных работ, находящиеся в технологическом отделе предприятия.

4. Схема транспорта, находящаяся на участке транспорта.

5. Схема вентиляции шахты, находящаяся на участке пыле-вентиляционной службы и технике безопасности.

6. Схемы электроснабжения, диспетчеризации, автоматизации и сигнализации, находящиеся у главного механика.

7. Техничко-экономические показатели работы участков и предприятия, получаемые в плановом отделе или в отделе организации труда и нормирования.

Маркшейдерские работы и горную графическую документацию студент изучает на месте практики - в маркшейдерском отделе.

В соответствии с содержанием практики, отчет состоит из двух основных частей: горно-геологической и специальной маркшейдерской. Отчет должен содержать 50-65 страниц, проверенный и подписанный руководителем от предприятия.

**Отчет должен включать в себя:**

- Титульный лист;
- Индивидуальное задание на практику;
- Содержание;
- Введение;
- **Горно-геологическую часть;**
- **Специальную маркшейдерскую часть;**
- Работы, выполненные самостоятельно;
- Заключение;
- Список использованной литературы;
- Приложения;
- Дневник;
- Характеристику-отзыв;
- Путевка.

Структура и содержание горно-геологической и специальной маркшейдерской частей зависит от вида деятельности предприятия.

Данные части должны содержать:

**А) при прохождении практики на открытых и подземных разработках, строительстве и реконструкции горных предприятий.**

**Горно-геологическая часть**

1. Горно-геологические характеристики месторождения.

1.1. Краткие геологические сведения о месторождении.

1.2. Система разработки месторождения.

2. Современное состояние горных работ.

Выводы.

**Специальная маркшейдерская часть**

3. Организация маркшейдерской службы предприятия.

3.1. Структура маркшейдерской службы.

3.2. Состав маркшейдерского отдела.

3.3. Инструменты, оборудование и программное обеспечение.

4. Современное состояние существующих маркшейдерских работ.

4.1. Топогеодезическое обоснование.

4.2. Горизонтальные и вертикальные ориентирно-соединительные съемки.

4.3. Создание планового и высотного обоснования в шахте (карьере, тоннеле).

4.4. Съемки в очистных выработках.



4.5. Маркшейдерские замеры (периодичность, методы и инструменты, методы определения объемов добытого полезного ископаемого, отчетная документация).

4.6. Меры безопасности при выполнении маркшейдерских работ.

Выводы.

### **Б) при прохождении практики на нефтегазодобывающих предприятиях.**

#### **Горно-геологическая часть**

1. Горно-геологические характеристики месторождения

1.1. Краткая геологическая характеристика месторождения (группы месторождений).

1.2. Тектоника района.

1.3. Нефтегазоносность.

2. Современное состояние разработки месторождения.

Выводы.

#### **Специальная маркшейдерская часть**

3. Организация маркшейдерской службы предприятия.

3.1. Структура маркшейдерской службы.

3.2. Основные задачи и функции маркшейдерской службы.

3.3. Инструменты, оборудование и программное обеспечение.

4. Маркшейдерско-геодезическое обеспечение при разработке месторождений нефти и газа.

4.1. Топогеодезическое обоснование.

4.2. Анализ существующей опорной маркшейдерской сети.

4.3. Маркшейдерско-геодезические работы при строительстве буровых скважин.

4.4. Маркшейдерско-геодезическое обеспечение при разработке месторождений общераспространённых полезных ископаемых.

4.5. Маркшейдерско-геодезическая приемка объектов, законченных строительством, реконструкцией, капитального и текущего ремонта.

4.6. Меры безопасности при выполнении маркшейдерских работ.

Выводы.

### **Примерное содержание и объем глав отчета:**

#### **Введение.**

Во введении указываются: срок прохождения практики, кем работал студент во время практики, предприятие, его географическое положение, административное подчинение и удельный вес в системе соответствующей горнодобывающей отрасли. Объем - не более 1-2 стр.

#### **Горно-геологическая часть.**

Объем горно-геологической части должен быть 15-25 страниц.

#### **Глава 1: Краткая геологическая характеристика месторождения.**

В этой главе даются все необходимые сведения о геологическом строении месторождения: геологическая и гидрогеологическая характеристика месторождения, стратиграфия, тектоника, условия залегания, характеристика полезного ископаемого, его качество, степень разведанности месторождения, подсчет запасов по категориям и др.

Графические материалы: Геологические планы, геологические разрезы, структурные колонки пластов и вмещающих пород и др.

Объем главы до 10 страниц.

В конце главы приводятся выводы об особенностях геологического строения рассматриваемого месторождения и условиях его разработки, и запасы полезного ископаемого.

Эта часть отчета пишется в первые дни пребывания на практике, когда студент проходит технику безопасности и курс рабочего обучения.

#### **Глава 2: Современное состояние горных работ. Объем главы до 15 страниц.**

Здесь излагаются сведения о горнотехнической обстановке данной шахты (рудника, карьера, нефтепромысла, строительного управления и др.).

Сколько отработано запасов полезных ископаемых, сколько осталось, какова производительность предприятия, сколько лет еще будет работать.

Описываются административное положение предприятия, срок сдачи его в эксплуатацию, проектная и достигнутая производительность (годовая, суточная). Размеры шахтного поля, этажей (панелей, уступов, блоков), глубина горных работ, количество отработанных горизонтов, подготавливаемых и вскрываемых.

Способ и схема вскрытия месторождения. Характеристики главных вскрывающих выработок: стволов, квершлагов, штреков (длина, сечение, крепление, назначение). Система разработки и ее основные параметры. Технология и механизация подготовительных и добычных работ.

Основные сведения о шахтном подъеме, транспорте. Краткое описание буровзрывных работ, водоотлива, вентиляции, техники безопасности. Графики организации работ. Стоимость 1 пог.м. проведения выработок.

Методики расчета технико-экономических показателей, расчет себестоимости 1 т полезного ископаемого.

Графические материалы: Обзорная карта месторождения или района работ, вертикальные и горизонтальные схемы вскрытия, схема подготовки, схема системы разработки, сечения выработок, схема транспорта и график движения, схема проветривания и др.

### **Специальная маркшейдерская часть.**

Эта часть является основной в отчете. Ее объем 20-30 стр.

#### **Глава 3:** Организация маркшейдерской службы предприятия.

Рассмотреть структуру маркшейдерской службы предприятия, состав маркшейдерского отдела, инструменты, оборудование и программное обеспечение, которым располагает отдел.

Объем главы 3-5 стр.

#### **Глава 4:** Современное состояние существующих маркшейдерских работ.

В этой главе следует привести сведения о существующем топогеодезическом обосновании и дать вывод о его пригодности. Рассмотреть геодезическую сеть на поверхности, разбивочные работы на промплощадке, соединительные съемки, подземные опорные и съемочные сети, горизонтальные и вертикальные съемки в горных выработках, задание направления горным выработкам, и т.д. Кратко изложить методику наблюдений, инструменты, вычисления, уравнивания, наименование организаций, производивших эти работы.

Графические материалы: Схема существующей геодезической опорной сети на поверхности в районе работ (триангуляции, полигонометрии, нивелирования), схемы ориентирно-соединительных, горизонтальных и вертикальных съемок и др.

Объем главы-12-17 стр.

#### **Глава 5: Работы, выполненные самостоятельно.**

В этой главе последовательно излагаются работы, выполненные с участием студента-практиканта. Описание работ проводится в повествовательной форме технически грамотными терминами с указанием использованных приборов, методики и т.д. Текст должен сопровождаться иллюстрациями (планы, эскизы, кроки, профили, разрезы и т.д.).

Объем главы 5-8 страниц.

#### **Заключение.**

В заключении студент выражает свое мнение о практике (чему научился, выполнил ли программу, свои критические замечания и т.д.).

Объем заключения 1-2 стр.

#### **Приложения.**

Приложения оформляются как продолжение отчета или отдельной папкой. В приложения помещают материалы, не вошедшие в основной текст отчета.

Обязательные приложения к отчету:

1. Первичные материалы для отчета (полевые журналы, ведомости, профили, графики, планы, схемы и т.д.).
2. Дневник практики студента (Приложение Б).
3. Характеристика - отзыв о работе студента (Приложение Г).
4. Путевка - удостоверение с отметками даты прибытия на практику и отбытия в университет с печатью.

### **Требования к оформлению отчета по производственной практике**

Текстовая часть отчета оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» [12,24].

Страницы текста отчета и включенные в отчет иллюстрации и таблицы должны соответствовать формату А4 по ГОСТ 9327. Допускается применение формата А3 при наличии большого количества таблиц и иллюстраций данного формата.

Отчет должен быть выполнен любым печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков – не менее 1,8 мм (кегель не менее 12).

Текст отчета следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – не менее 10 мм, верхнее и нижнее – не менее 20 мм, левое – не менее 30 мм. Страницы отчета следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту отчета. Номер страницы проставляют в **центре нижней части листа** без точки.

Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается «Индивидуальное задание на практику», утвержденное заведующим кафедрой. Индивидуальное задание и Титульный лист не нумеруются, но входят в общее количество страниц. Титульный лист отчета и индивидуальное задание на практику оформляются по установленной единой форме (Приложение 1,2). За Заданием в отчете помещается **содержание**.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в сквозную нумерацию страниц отчета.

Разделы отчета нумеруют арабскими цифрами в пределах всего отчета. Наименования разделов должны быть краткими и отражать содержание раздела. Переносы слов в заголовке не допускаются.

Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и тематическое название. Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте.

Объем отчета должен быть не более **65 страниц**. Описания должны быть сжатыми, ясными и сопровождаться цифровыми данными, эскизами, схемами, графиками, фото и т.д. Все фактические материалы приводятся в приложениях. Объем приложений не регламентируется.

Приложения оформляют как продолжение отчета. В Приложении помещают материалы, не вошедшие в основной текст отчета. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Следует обратить внимание на правильное свертывание большого чертежа до формата А4, с расположением штампа на лицевой стороне, что позволяет читать заголовки и штамп, не разворачивая чертеж. Все маркшейдерские планы должны быть ориентированы и с масштабом.

Текст отчета должен подтверждаться ссылками на использованную литературу, рисунки, графики, схемы, таблицы и др.

### **Примерный перечень тем курсовых проектов по дисциплине «Геомеханика»**

После производственной практики на 5 курсе в 9 семестре студенты выполняют курсовой проект по дисциплине «Геомеханика», поэтому они должны собрать материал для проекта по одной из нижеперечисленных тем для конкретных условий месторождения.

1. Проект мер охраны земной поверхности при разработке одиночной лавы и оценки параметров процесса сдвижений.
2. Проект мер охраны на земной поверхности от подработки при отработке одной из панелей калийного рудника.
3. Проект мер охраны горных выработок и расчет параметров целиков.
4. Проект на отработку удароопасных угольных пластов, построение зон повышенного горного давления (ПГД), выбросов и удароопасных зон.
5. Проект наблюдательной станции при отработке угольного или рудного (калийного) месторождения.
6. Проект мер охраны земной поверхности при отработке одиночных рудных тел и расчет устойчивого состояния земной поверхности.
7. Проект разработки горных мер охраны подрабатываемых сооружений и природных объектов.
8. Разработка Проекта маркшейдерских наблюдений за устойчивостью выработок.
9. Разработка Проекта наблюдательной станции за устойчивостью бортов карьеров, откосов и отвалов.

### **Перечень необходимых данных для курсовой работы по дисциплине «Компьютерное моделирование месторождений полезных ископаемых и выработок»**

На практике требуется ознакомиться с геологическим строением месторождения. Собрать следующие материалы по месторождению (если месторождение обширное, типа ВКМКС, тогда по его участку):

1. Геопространственные данные о массиве по скважинам:
  - координаты устья и забоя скважины, детально инклинометрия, для наклонных скважин – ещё и угол наклона, дирекционный угол направления (или азимут, с точным указанием какой именно);
  - литологическое описание по скважинам в текстовом виде или графическое с указанием глубины (мощности) каждого пластопересечения, стратиграфического возраста;
  - промышленные пласты представить с разделением на пропластки и указанием типа полезного компонента (нефтенасыщенности или газонасыщенности для нефтяного или газового пласта), сильвинит, карналлит или каменная соль (при наличии замещений) для ВКМКС;
  - для нефтяных месторождений представить свойства нефти, для твердых полезных ископаемых – качественные свойства (полезные и вредные) полезного ископаемого.
2. Геопространственные данные о массиве по скважинам подземного бурения и пробам для твердых полезных ископаемых.
3. Разрезы по разведочным линиям, планы размещения пластов с зонам замещения и выклиниваний.
4. Границы месторождения или участков, изолинии распространения полезных и вредных компонентов, изомощности, изоглубины.
5. Тектонические нарушения на планах и разрезах, складчатые структуры.

**Тема курсовой работы по дисциплине «Высшая геодезия» (выполняется в 9 семестре)**

Проект создания (или реконструкции) опорной маркшейдерской сети на поверхности данного месторождения. Привести план поверхности с пунктами опорного обоснования и анализа существующей сети (фонд главного маркшейдера).

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

### **а) основная литература:**

№ п/п	Наименование издания
1	Федотов Г.А. Инженерная геодезия: учебник. – М.: Высш. шк., 2002. – 463 с.
2	Попов В.Н. и др. Геодезия и маркшейдерия: учебник для вузов. Под ред. Попова В.Н., Букринского В.А. – 3-е изд. – М.: МГГУ, 2010. – 320 с.
3	Певзнер М.Е. и др. Маркшейдерия: учебник для вузов. – М.: МГГУ, 2003. – 419 с.
4	Ушаков И.Н. и др. Маркшейдерское дело. В 2-х частях. Под ред. Ушаков И.Н. – 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Недра, 1989.-311с.
5	Мазницкий А.С., Сова В.Г. Маркшейдерско-геодезические работы на месторождениях нефти и газа – М. : Недра, 1979. - 325 с.
6	Механика горных пород при разработке месторождений углеводородного сырья / Ю.А. Кашников, С.Г. Ашихмин. - М.: Изд – во «Недра», 2007. – 467 с.
7	Ямбаев Х.К. Геодезическое инструментоведение : учебник для вузов. Московский государственный университет геодезии и картографии. – Москва : Акад. проект : Гаудеамус, 2011 .— 583 с.

### **б) дополнительная литература:**

№ п/п	Наименование издания
1	Борщ-Компаниец В.И. и др. Маркшейдерское дело. – М.: Недра, 1987. - 590 с.
2	Маркшейдерская энциклопедия / Гл. ред. Л.А. Пучков. - М.: Изд – во «Мир горной книги», 2006. – 605 с.
3	Певзнер М.Е. Горное право. – М.: МГУ, 2001. - 320 с.
4	Дементьев В.Е. Современная геодезическая техника и ее применение. – Тверь : Алэн, 2006 .– 587 с.
5	Кошкина Л.Б., Шаманская А.Т. руководство по оформлению пояснительных записок курсовых и дипломных проектов, отчетов по практике и лабораторных работ. – Пермь, 2004.

### **в) периодические издания:**

№ п/п	Наименование издания
1	Научно-технический журнал « Вестник ПНИПУ. Горное дело».
2	Научно-технический журнал «Известия высших учебных заведений. Горный журнал», УГГУ, г. Екатеринбург

### **г) нормативно-технические издания и справочные материалы:**

№ п/п	Наименование издания
1	ГОСТ 2.850-75 – ГОС 2.857-75 Горно-графическая документация.
2	ГОСТ 7.32-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. Переиздание в 2008 г.
3	РД 07-603-03 Охрана недр и геолого-маркшейдерский контроль: инструкция по производству маркшейдерских работ / Отв. Разраб. Субботин А.И. и др. – Сер. 07. – Вып. 15. – 2-е изд., испр. – М.: 2010. – 120 с.
4	Условные знаки для топографических планов масштабов 1:500, 1:2000, 1:1000, 1:500 – М.: 2005. – 287 с.
5	Правила охраны сооружений и природных объектов от вредного влияния

	подземных горных разработок на угольных месторождениях. - М.: Недра, 1998. – 291 с.
6	Правила закладки центров и реперов на пунктах геодезической и нивелирной сети. – М.: Картгеоцентр: Геодезиздат., 1993.
7	ГКИНП (ГНТА)-01-006-03 Основные положения о государственной геодезической сети РФ. Утверждена приказом федеральной службы геодезии и картографии России от 17.06.2003 №101 – пр.
8	ГКИНП (ГНТА)-03-010-02 Инструкция по нивелированию 1,2,3 и 4 классов, Москва ЦНИИГАиК, 2003.
9	Инструкция по наблюдениям за сдвижением земной поверхности и за подрабатываемыми зданиями и сооружениями на калийных месторождениях / ВНИМИ. ВНИИГ. – СПб., 2004.

**д) официальные издания:**

№ п/п	Наименование издания
1	Конституция Российской Федерации 1993 г.
2	Закон РФ «О недрах», 1992. № 2395-1
3	Комментарии к Закону РФ. «О недрах». - М.: Деловой двор, 2009. – 448 с.
4	Трудовой кодекс РФ М., 2001. №197-ФЗ.

**е) электронные информационно-образовательные ресурсы и электронно-библиотечные системы:**

№ п/п	Наименование издания	
1	Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных электрон. док., издан. в Изд-ве ПНИПУ] / Перм. нац. исслед. политехн. ун-т, Науч. б-ка. – Пермь, 2016. – Режим доступа: свободный. – Загл. с экрана.	<a href="http://lib.pstu.ru">http://lib.pstu.ru</a>
2	Электронно-библиотечная система Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : электрон. версии кн., журн. по гуманит., обществ., естеств. и техн. наукам] / Электрон.-библ. система «Изд-ва «Лань». – Санкт-Петербург, 2010-2016. – Режим доступа: по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

**а) Программное обеспечение**

№ п/п	Наименование программного продукта	Рег. номер	Назначение
1	Windows 10	66232645	
2	Microsoft Office 2013	62445253	
3	Текстовый процессор Microsoft Office Word 2013	62445253	Создание научно-технической документации
4	Табличный процессор Microsoft Office Excel 2013	62445253	Решение типовых информационных и вычислительных задач
5	Программное средство презентации Microsoft Office Power Point	62445253	Графическое представление информации

4	AutoCAD 2009 AcademicEdition	00100-000000-9660	Графическое представление информации
5	ПК CREDO, CREDO конвертер, Трансформ, CREDO Генплан, CREDO DAT, CREDO Топоплан	0719.12565.13.11-06	Система автоматизированной обработки геопространственных данных
6	CREDO Трансфор, Нивелир	0719.21598563.13.11-06	
7	ПО STATISTICA Advanced for Windows v.10 Ru. Statsoft (однопользовательские версии) 13 шт.	лиц.дог.	Статистическая обработка маркшейдерско-геодезических данных
8	ПО Surfer 11.Golden Software (однопользовательские версии) 13 шт.	лиц.дог	Построение, моделирование и анализ поверхностей
9	Права на программы для ЭВМ Visual Studio Professional 2010 Russian OLP NL Academic Edition 5 шт.	лиц.дог.	Интерпретированная среда разработки программного обеспечения
10	ПО Ansys Academic Research HPC Workgroup 128,, предоставляемое на срок жизни автора+70 лет 1 шт.	лиц.дог.	Расчет методом конечных элементов
11	ПО Ansys Academic Research Mechanical (5 task), предоставляемое на срок жизни автора+70 лет 1 шт.	лиц.дог.	Расчет методом конечных элементов
12	ПО ArcGIS 10.3 for Desktop Advanced (Arcinfo) Lab Pak плавающая лицензия (30 рабочих мест+1)компл.	лиц.дог.	ГИС система, для создания, редактирования и анализа данных
13	ПО ERDAS imagine 9.1 -1 компл.	лиц.дог.	Обработка снимков
14	ПО LPS 1 компл.	лиц.дог.	Обработка полевых наблюдений
15	ГИС MapInfo	IVZSPRO1188	ГИС система, для создания, редактирования и анализа карт различного назначения

#### б) Информационно-справочные системы

1. Справочная Правовая Система Консультант Плюс [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных правовой информ. : док., коммент., кн., ст., обзоры и др.]. – Версия 4015.00.02, сетевая, 50 станций. – Москва, 1992–2016. – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.

### 8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для студентов, проходящих производственную (технологическую) практику, на кафедре «Маркшейдерское дело, геодезия и геоинформационные системы», имеется компьютерный класс с подключением к «Интернет», где установлено специализированное лицензионное программное обеспечение, использованное в учебном процессе студентами специальностей «Маркшейдерское дело». Обеспечивается доступ к информационным ресурсам, к базам данных в читальных залах, к справочной и научной литературе, к периодическим изданиям в соответствии со специальностью.

В период прохождения производственной практики за студентами-стипендиатами, независимо от получения заработной платы по месту прохождения практики, сохраняется право на получение стипендии.

Оплата труда студентов в период практик при выполнении ими производительного труда осуществляется в порядке, предусмотренном действующим законодательством для предприятий (организаций) соответствующей отрасли, а также в соответствии с трудовыми договорами, заключаемыми студентами с предприятиями (организациями) различных организационно-правовых форм.

На студентов, принятых в организациях на вакантные должности, распространяется Трудовой Кодекс Российской Федерации, и они подлежат государственному социальному страхованию наравне со всеми работниками организации.

Порядок оформления оплаты расходов на практику:

- выпускающая кафедра готовит проект приказа о направлении студентов на вторую производственную практику с прилагаемым расчетом материального обеспечения (сметой расходов); согласовывает его с учебно-методическим управлением, управлением кадров, планово-финансовым отделом УБУ ФК и главным бухгалтером. В приказе должны быть отражены: вид практики, факультет, группа, руководитель практики, местонахождение предприятий, на которые направляются студенты, сроки практики и расходы, оплачиваемые университетом;

- студентом очной формы, обучающимся на госбюджетных местах и проходящим практики за пределами г. Перми, университет выплачивает суточные в размере 50% от нормы суточных, установленных действующим законодательством для возмещения дополнительных расходов, связанных с командировками работников предприятий, учреждений и организаций за каждый день, включая нахождение в пути к месту практики и обратно;

- проезд автобусом, ж/д транспортом пригородного сообщения и в плацкартном ж/д вагоне поездов дальнего следования к месту практики за пределами г. Перми и обратно университет оплачивает студентам очной формы, обучающимся на госбюджетных местах, в полном размере;

- указанные выплаты проводятся персонально каждому студенту по факту предъявления утвержденного авансового отчета, билетов на проезд и путевки-удостоверения с отметками и печатью предприятия о сроках прохождения практики;

- при прохождении практик студентами очной формы, обучающимся на госбюджетных местах, с ежедневным проездом на предприятие, расположенное в пригородной зоне г. Перми и обратно суточные не выплачиваются, а проезд в указанном выше виде транспорта оплачивается по предъявлению маршрутного листа с приложением проездных документов;

- оплата преподавателям суточных, проезда к месту практики и обратно, а также возмещение расходов по найму жилого помещения производится в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации об оплате служебных командировок;

- оплата труда руководителей практик от предприятий осуществляется за счет самих предприятий.

При прохождении практики студентами в г. Перми суточные и проезд на всех видах транспорта к месту проведения практики не оплачиваются.

Возмещение всех расходов по практике студентов, обучающихся по контракту с юридическими и физическими лицами, производится в соответствии с условиями заключенного контракта.

### 8.1 Специализированные лаборатории и классы кафедры

Таблица 8.1 Специализированные лаборатории и классы

№ п/п	Помещения			Площадь м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	Лаборатория современных	кафедра	ауд. № 202 гл.	45	12



	маркшейдерско-геодезических технологий	МДГиГИС	корп.		
2	Лаборатория по обработке данных дистанционного зондирования Земли	кафедра МДГиГИС	ауд. № 207 гл. корп.	46	16
3	Лаборатория исследования физико-механических свойств керна	кафедра МДГиГИС	ауд. № 032/2 гл. корп.	20	7
4	Лаборатория по геомеханике	кафедра МДГиГИС	ауд. № 220 гл. корп.	45	6
6	Лаборатория по инженерной геодезии	кафедра МДГиГИС	ауд. № 406 гл. корп.	58	36
7	Лаборатория по прикладной геодезии	кафедра МДГиГИС	ауд. № 413 гл. корп. ауд. № 418 гл. корп.	47 37	30 24
8	Компьютерный класс (Помещение для самостоятельной работы студента)	кафедра МДГиГИС	ауд. № 215 гл. корп.	42	20

## 8.2 Основное учебное оборудование

Производственная (технологическая) практика проходит на базе производственных предприятий. В случае стационарного прохождения практики используются лаборатории и классы в табл. 8.1

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования



**«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»**

Горно-нефтяной факультет  
кафедра «Маркшейдерское дело, геодезия и геоинформационные системы»  
специальность: 21.05.04 Горное дело,  
специализация: Маркшейдерское дело

У Т В Е Р Ж Д А Ю  
Зав. кафедрой МДГиГИС

Ю.А.Кашников

“\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ  
на производственную (технологическую) практику студента**

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

**1. Тема задания на практику**

**2. Цель: Формирование компетенции в соответствии с требованиями программы  
производственной (технологической) практики:**

ОК-7.Б2.Б.05: Стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства.

ОПК-5.Б2.Б.05: Быть готовым использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений полезных ископаемых.

ОПК-9.Б2.Б.05: Владеть методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве подземных сооружений.

ПК-1.Б2.Б.05: Владеть навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

ПК-3.Б2.Б.05: Владеть основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов.

ПК-7.Б2.Б.05: Способностью определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты.

ПСК-4.1.Б2.Б.05: Готовность осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики земной поверхности и недр горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в

соответствии с нормативными требованиями;

ПСКВ-1.Б2.Б.05: Способность применять современные программные средства и технологии для обработки данных съемок, анализа погрешностей, составления и пополнения цифровой графической документации, создания ГИС-проектов.

### 3. Календарный план проведения производственной (технологической) практики

№	Наименование этапа	Наименование работ	Сроки		Отчетный документ	Формируемые компоненты компетенций
			начало	окончание		
1	1 этап (начальный)	1.Ознакомление с предприятием, его организационной структурой, Изучение инструкций по охране труда, по противопожарной защите. 2.Изучение особенностей маркшейдерского обеспечения конкретного предприятия. 3.Топогеодезическое обоснование, сроки создания его, контроль сохранности, пополнение документации)	1 нед.	3 нед.	1.Допуск к работе 2.Написание первой главы к отчету по геологическому строению МПИ. 3.Написание главы к отчету «современное состояние горных работ». 4.Анализ топогеодезического обоснования. 5.Материал к курсовой работе по «высшей геодезии» для реконструкции и существующей геодезической сети	ОК-7-з1,2 <u>знает</u> цели и задачи горного производства, перспективы развития и способы совершенствования маркшейдерских работ ОПК-5-з1,2 <u>знает</u> оптимальные способы математической обработки данных геологических и маркшейдерских съемок ПК-3-з1 <u>Знает</u> основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки полезных ископаемых. ПК-7-з1 <u>Знает</u> методы построения топографических и маркшейдерских планов ПСКВ-1.Б2.Б.05-з1 <u>Знает</u> технологию использования программных средств для обработки съемок и анализа погрешности ПСКВ-1.Б2.Б.05-у1 <u>Умеет</u> применять компьютерную технику и ГИС продукты для анализа погрешности
2	2 этап (основной) работа по специальности в производственных условиях	1.Выполнение производственных заданий. 2.Сбор и анализ материала по капитальным маркшейдерским съемкам. 3.Участие в месячных замерах, камеральной обработке, составление и пополнение графической документации (планы, разрезы, профили и др.) 4.Сбор	2 нед.	5 нед.	Написание глав отчета по теме: - Горные работы; - Капитальные маркшейдерские работы; - Текущие маркшейдерские работы; - Материалы к курсовому проекту и курсовым работам; - написание главы «Работы, выполненные самостоятельно	ОК-7-в3 <u>Владеет</u> способами защиты своего мнения и толерантного восприятия других мнений ОПК-5- <u>владеет</u> методами мат. анализа при моделировании процессов разработки полезных ископаемых ОПК-9-з1 <u>Знает</u> системы автоматизированного геомеханического мониторинга. ПК-1-з1 <u>Знает</u> геологическое строение полезного ископаемого и вмещающих пород ПК-1-в1 <u>Владеет</u> знаниями влияния геологических особенностей на устойчивость горизонтальных наклонных и вертикальных выработок ПК-3-у1,2 <u>Умеет</u> читать маркшейдерско-геологические планы и решать задачи рационального использования недр, строить геологические разрезы, читать стратиграфические колонки ПК-3-в1,2 <u>Владеет</u> навыками работы с геологической документацией, а также

		материала к курсовому проекту по «Геомеханике 2» и курсовым работам по «Высшей геодезии»;			но»; - заполнение дневника	горно-геологической и маркшейдерской терминологией ПК-7-з1,2 <u>Знает</u> методы построения топографических и маркшейдерских планов, навыки и методы геодезических и маркшейдерских измерений ПК-7-в1 <u>Владеет</u> горно-геометрическими методами решения задач горного, геологоразведочного и маркшейдерского дела ПСК-4.1-з1 <u>Знает</u> принципы выполнения геодезических и маркшейдерских натуральных измерений на поверхности и в подземном пространстве, принципы автоматизированной обработки данных и создания ГИС
3	<b>3 этап (итоговый)</b> Обобщение материала в. Оформление отчета по практике	Оформление отчета по практике	5 нед.	6 нед.	отчет по практике с графическими приложениями	ОПК-5-у1 <u>умеет</u> производить геолого-промышленную оценку месторождений по результатам геологоразведочных скважин с использованием ГИС-технологий. ПК-3-у1,2 <u>Умеет</u> читать маркшейдерско-геологические планы и решать задачи рационального использования недр, строить геологические разрезы, читать стратиграфические колонки ПК-7-в1 <u>Владеет</u> горно-геометрическими методами решения задач горного, геологоразведочного и маркшейдерского дела ПСКВ-1-у1 <u>Умеет</u> применять компьютерную технику и ГИС продукты для анализа погрешности

#### 4. Место прохождения практики \_\_\_\_\_

#### 5. Срок сдачи студентом отчета по производственной (технологической) практике и отзыва руководителя практики от принимающей организации руководителю практики от кафедры \_\_\_\_\_

#### 6. Содержание отчета \_\_\_\_\_

#### 7. Требования к разрабатываемой отчетной документации

Текстовая часть отчета оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» [12,24].

Страницы текста отчета и включенные в отчет иллюстрации и таблицы должны соответствовать формату А4 по ГОСТ 9327. Допускается применение формата А3 при наличии большого количества таблиц и иллюстраций данного формата.

Отчет должен быть выполнен любым печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков – не менее 1,8 мм (кегель не менее 12).

Текст отчета следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – не менее 10 мм, верхнее и нижнее – не менее 20 мм, левое – не менее 30 мм. Страницы отчета следует

нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту отчета. Номер страницы проставляют в **центре нижней части листа** без точки.

Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается «Задание на практику», утвержденное заведующим кафедрой. Задание и Титульный лист не нумеруются, но входят в общее количество страниц. Титульный лист отчета и Задание на практику оформляются по установленной единой форме (Приложение 1,2). За Заданием в отчете помещается содержание.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в сквозную нумерацию страниц отчета.

Разделы отчета нумеруют арабскими цифрами в пределах всего отчета. Наименования разделов должны быть краткими и отражать содержание раздела. Переносы слов в заголовке не допускаются.

Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и тематическое название. Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте.

Объем отчета должен быть не более **65 страниц**. Описания должны быть сжатыми, ясными и сопровождаться цифровыми данными, эскизами, схемами, графиками, фото и т.д. Все фактические материалы приводятся в приложениях. Объем приложений не регламентируется.

Приложения оформляют как продолжение отчета. В Приложении помещают материалы, не вошедшие в основной текст отчета. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Следует обратить внимание на правильное свертывание большого чертежа до формата А4, с расположением штампа на лицевой стороне, что позволяет читать заголовок и штамп, не разворачивая чертеж. Все маркшейдерские планы должны быть ориентированы и с масштабом.

Текст отчета должен подтверждаться ссылками на использованную литературу, рисунки, графики, схемы, таблицы и др.

Руководитель от кафедры МДГ и ГИС

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (расшифровка)

Руководитель от предприятия

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (расшифровка)

Задание принял к исполнению

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (расшифровка)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»**

Горно-нефтяной факультет  
кафедра «Маркшейдерское дело, геодезия и геоинформационные системы»  
специальность: 21.05.04 Горное дело,  
специализация: Маркшейдерское дело

**О Т Ч Е Т**  
**по производственной (технологической) практике**

Выполнил студент гр. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(ф.и.о.)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Проверили:

\_\_\_\_\_  
(должность, ф.и.о. руководителя от предприятия)

\_\_\_\_\_  
(оценка)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

МП

\_\_\_\_\_  
(дата)

\_\_\_\_\_  
(должность, ф.и.о. руководителя от кафедры)

\_\_\_\_\_  
(оценка)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(дата)

Пермь – 20\_

## Приложение 3

### Форма дневника практики студента

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

### «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

Горно-нефтяной факультет  
кафедра «Маркшейдерское дело, геодезия и геоинформационные системы»  
специальность: 21.05.04 Горное дело,  
специализация: Маркшейдерское дело

### ДНЕВНИК

производственной (технологической) практики студента  
\_\_\_\_\_ учебной группы \_\_\_\_\_ курса

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (фамилия, имя, отчество)

Начат \_\_\_\_\_

Окончен \_\_\_\_\_

Пермь – 20\_\_

Место прохождения практики \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Должность, ф.и.о. непосредственного руководителя практики от предприятия \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### УЧЕТ ВЫПОЛНЕННОЙ РАБОТЫ

Дата	Краткое содержание работы практиканта и указания руководителей практики	Отметка о выполнении работы (оценка и подпись руководителя практики от предприятия)

Студент – практикант \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
Подпись / расшифровка подписи



**ХАРАКТЕРИСТИКА - ОТЗЫВ**  
**о работе студента с места прохождения практики**

Характеристика - отзыв составляется на студента по окончании практики ее руководителем от предприятия (организации).

В характеристике-отзыве необходимо указать – фамилию, инициалы студента, место прохождения практики, время прохождения.

В характеристике-отзыве должны быть отражены:

- полнота и качество выполнения программы практики;
- отношение студента к выполнению заданий, полученных в период практики;
- оценка результатов практики студента;
- проявленные студентом профессиональные и личные качества;
- выводы о профессиональной пригодности студента.

Характеристика-отзыв оформляется **на бланке предприятия** (организации) и подписывается руководителем практики от предприятия (организации) и **заверяется печатью.**

### Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		