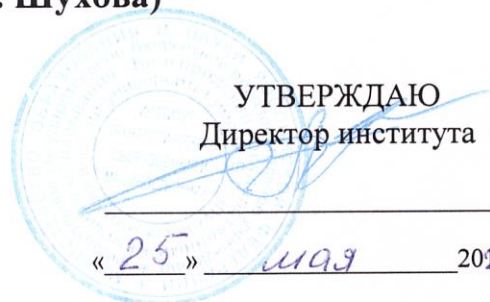


**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**  
**(БГТУ им. В.Г. Шухова)**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Производственная проектно-технологическая практика**

Направление подготовки (специальность):

21.05.04 Горное дело

Направленность программы (профиль, специализация):

Горные машины и оборудование

Квалификация

Горный инженер

Форма обучения

Очная

Институт: технологического оборудования и машиностроения

Кафедра: механического оборудования

Белгород 2021

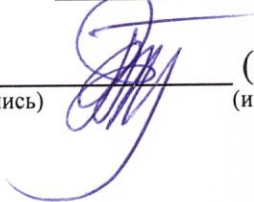
Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 21.05.04 «Горное дело», утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 12 августа 2020 г. № 987
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.


Составитель (составители): к.т.н., доц.  (В.Г. Дмитриенко)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 11 » мая 2021 г., протокол № 22

Заведующий кафедрой: д-р, техн. наук, доц.  (В.С. Богданов)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

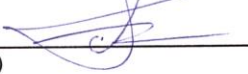
Рабочая программа согласована с выпускающей(ими) кафедрой  
«Механическое оборудование»  
(наименование кафедры/кафедр)

Заведующий кафедрой: д-р, техн. наук, доц.  (В.С. Богданов)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

« 11 » мая 2021 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 25 » мая 2021 г., протокол № 9

Председатель канд. техн. наук, доц.  (П.С. Горшков)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

# 1. Вид практики производственная

## 2. Тип практики проектно-технологическая практика

### 3. Формы проведения практики экскурсии на предприятия горнорудного промышленности, архивная

#### 4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения при прохождении практики
Профессиональная	ПК-1 Способен разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	ПК-1.2 Разрабатывает техническую и нормативную документацию в САПР системах	<b>Знать:</b> - общие принципы проектирования <b>Уметь:</b> - разрабатывать техническую документацию на конструкцию горных машин и оборудования в САПР системе; пользоваться измерительным инструментом, нормативной и справочной литературой. <b>Владеть:</b> основными принципами проектирования горных машин и оборудования в САПР системе.
		ПК-1.1 Разбирается в актуальных и соответствующих нормам методах разработки и эксплуатации горного оборудования	<b>Знать:</b> конструктивное исполнение основных типов машин и оборудования для добычи открытым (подземным) способом и обогащения полезных ископаемых, их технические возможности, техническую терминологию по специальности; общие правила безопасности и охраны труда на рабочих местах. <b>Уметь:</b> определять роль отдельных видов горного оборудования в технологическом процессе; осуществлять анализ конструкции и принципа действия машин, и технологических комплексов; находить «узкие места» производства; разрабатывать рекомендации по устранению «узких мест» и выявленных недостатков. <b>Владеть:</b> общими приемами

			по эксплуатации, монтажу, наладке, выверке и ремонтам горного оборудования; принципами конструирования деталей, сборочных единиц горных машин и комплексов; навыками участия в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации основного горного оборудования, горных машин, комплексов.
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## **5. Место практики в структуре образовательной программы**

**1. ПК-1** Способен разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

№	Наименование дисциплины
1	Конструирование горных машин и оборудования
2	Эксплуатация горных машин и оборудования
3	Метрология и сертификация в горном деле
4	Стандартизация и основы взаимозаменяемости
5	Технология машиностроения и ремонта горных машин
6.	Монтаж, наладка и испытания горных машин

## 6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Практика реализуется в рамках практической подготовки.

Общая продолжительность практики 4 недели.

## 7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Изучение правил по технике безопасности на предприятиях: ООО «Механобрчермет-БГТУ», ОАО «Стойленский ГОК», АО «Лебединский ГОК», ОАО «Металл-групп», ПАО «Михайловский ГОК»	Заполнение журнала по ТБ.
2.	Работа в условиях производства (рудоуправление): ОАО «Стойленский ГОК», АО «Лебединский ГОК», ПАО «Михайловский ГОК»	Сбор информации и написание отчета по конструкции машин, эксплуатирующийся на открытых горных работах.
3.	Работа в условиях производства на обогатительной фабрике: ОАО «Стойленский ГОК», АО «Лебединский ГОК», ПАО «Михайловский ГОК».	Сбор информации и написание отчета по конструкции машин обогатительной фабрики.
4.	Работа в условиях производства горячебрикетированного железа: АО «Лебединский ГОК».	Сбор информации и написание отчета по конструкции машин для получения горячебрикетированного железа.
5.	Работа в условиях производства железорудных окатышей АО «Лебединский ГОК».	Сбор информации и написание отчета по конструкции машин для получения железорудных окатышей.
6.	Работа в условиях производства ООО «Механобрчермет-БГТУ».	Сбор информации и написание отчета по конструкции машин для обогащения железорудного сырья и для получения железорудных окатышей ООО «Механобрчермет-БГТУ».

7.	Формирование отчетов по практике на ОАО «Стойленский ГОК», АО «Лебединский ГОК», ПАО «Михайловский ГОК», ООО «Механобрчермет-БГТУ».	Написания отчетов по предприятиям.
8.	Защита отчетов.	Защита студентами представленных отчетов, ответы на вопросы.

### **8. Формы отчетности по практике**

Отчетность по практике включает отчет по практике.

Отчет по практике студент составляет строго индивидуально в процессе прохождения практики. Отчет выполняется в соответствии с требованиями ЕСКД на техническую документацию. В отчет включаются необходимые иллюстрации, таблицы, схемы, графики. Отчет выполняется на стандартных листах писчей бумаги формата А4 общим объемом 25-30стр. машинописного текста и брошюруется. Отчет по практике должен отражать знания, приобретенные на практике и содержать следующие разделы:

1. Краткая характеристика предприятия;
2. Технологическая схема производства;
3. Анализ, конструкция и принцип действия горной машины. Достоинства и недостатки (приводятся иллюстрации машины, ее кинематическую схему, техническую характеристику и т.д.);
5. Предлагаемая модернизация разрабатываемой машины;
6. Правила техники безопасности при эксплуатации и ремонте машины;
7. Заключение.

Приложения. В приложениях должны быть обязательно:

- а) Отзыв (характеристика) руководителя практики от предприятия;
- б) Копия приказа о приеме студента на практику.
- в) Календарный график прохождения практики

Оформленный отчет, подписанный руководителем практики от предприятия

с рекомендуемой оценкой и отзывом, заверяется печатью предприятия. Отчет должен быть защищен на кафедре механическое оборудование не позднее сроков, установленных графиком учебного процесса. Отчет принимает руководитель практики от кафедры и выставляет дифференцированный зачет.

## 9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

### 9.1. Реализация компетенций

**1. ПК-1** Способен разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1.2 Разрабатывает техническую и нормативную документацию в САПР системах	<i>Отчет, устный опрос</i>
ПК-1.1 Разбирается в актуальных и соответствующих нормам методах разработки и эксплуатации горного оборудования	<i>Отчет, устный опрос</i>

### 9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

#### Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачета

В разделе приводится перечень заданий и материалов по оценке заявленных результатов обучения, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (указать ссылки на все методические материалы из рабочей программы).

1. Краткая характеристика ПАО «Михайловский ГОК»;
2. Краткая характеристика ОАО «Лебединский ГОК»;
3. Краткая характеристика ОАО «Стойленский ГОК»;
4. Краткая характеристика ЗАО «Белгородский цемент»;
5. Краткая характеристика ООО «Механобрчермет-БГТУ»;
6. Технологические схемы подразделений ПАО «Михайловский ГОК»;
7. Технологические схемы подразделений ОАО «Лебединский ГОК»;
8. Технологические схемы подразделений ОАО «Стойленский ГОК»;
9. Технологические схемы подразделений ЗАО «Белгородский цемент»;
10. Виды деятельности ООО «Механобрчермет-БГТУ»;
- 11.
12. Перечислить основное технологическое оборудование карьера ПАО



- «Михайловский ГОК»;
13. Перечислить основное технологическое оборудование карьера ОАО «Лебединский ГОК»;
  14. Перечислить основное технологическое оборудование карьера ОАО «Стойленский ГОК»;
  15. Перечислить основное технологическое оборудование карьера ЗАО «Белгородский цемент»;
  16. Перечислить основное технологическое оборудование ООО «Механобрчермет-БГТУ»;
  17. Перечислить основное технологическое оборудование обогатительной фабрики ПАО «Михайловский ГОК»;
  18. Перечислить основное технологическое оборудование обогатительной фабрики ОАО «Лебединский ГОК»;
  19. Перечислить основное технологическое оборудование обогатительной фабрики ОАО «Стойленский ГОК»;
  20. Назовите методы обогащения полезных ископаемых, область применения основных типов машин и оборудования для добычи открытым способом и обогащения полезных ископаемых, техническую терминологию по специальности;
  21. Назначение и устройство машин для добычи и транспортировки руды ПАО «Михайловский ГОК»;
  22. Назначение и устройство машин для добычи и транспортировки руды ОАО «Лебединский ГОК»;
  23. Назначение и устройство машин для добычи и транспортировки руды ОАО «Стойленский ГОК»;
  24. Назначение и устройство машин для обогащения руды ПАО «Михайловский ГОК»;
  25. Назначение и устройство машин для обогащения руды ОАО «Лебединский ГОК»;
  26. Назначение и устройство машин для обогащения руды ОАО «Стойленский ГОК»;
  27. Назначение и устройство машин для переработки и обогащения руды ООО «Механобрчермет-БГТУ».
  28. Конструкция и принцип действия одноковшовых экскаваторов
  29. Конструкция и принцип действия многоковшовых экскаваторов;
  30. Конструкция и принцип действия вращательно-подающих механизмов буровых станков;
  31. Конструкция и принцип действия драглайна;
  32. Назначение, классификация и область применения выемочно-транспортирующих машин;
  33. Конструкция и принцип действия, рабочее оборудование бульдозера-рыхлителя
  34. Конструкция и принцип действия, рабочее оборудование скрепера
  35. Конструкция и принцип действия, рабочее оборудование одноковшового погрузчика
  36. Конструкция и принцип действия, рабочее оборудование одноковшового погрузчика;

37. Техника безопасности при работе.
38. Конструкция и принцип действия помольных агрегатов.
39. Конструкция и принцип действия дробильных машин.
40. Конструкция и принцип действия машин для разделения (сепарации, грохочения, гидроклассификации)

### 9.3. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета, используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по практике	Критерий оценивания
Знание	Знает основные принципы технологий добычи твердых полезных ископаемых открытым и подземным способом и технологиями переработки и обогащения в зависимости от их физико-механических свойств
	Знает конструктивное исполнения основных типов машин и оборудования для добычи открытым (подземным) способом и обогащения полезных ископаемых, их технические возможности, техническую терминологию по специальности; общие правила безопасности и охраны труда на рабочих местах
Умение	Умеет составлять схемы цепей оборудования открытой и подземной добыче твердых полезных ископаемых и схемы цепей оборудования дробильно-сортировочных заводов и фабрик обогащения
	Умеет определять роль отдельных видов горного оборудования в технологическом процессе; осуществлять анализ конструкции и принципа действия машин, и технологических комплексов; находить «узкие места производства; разрабатывать рекомендации по устранению «узких мест» и выявленных недостатков
Навыки	Владеет основными принципами составления схем цепей оборудования дробильно-сортировочных заводов, фабрик обогащения, карьеров и шахт
	Владеет общими приемами по эксплуатации, монтажу, наладке, выверке и ремонтам горного оборудования; принципами конструирования деталей, сборочных единиц горных машин и комплексов; навыками участия в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации основного горного оборудования, горных машин, комплексов

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знание.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знает основные принципы	Не знает основные	Знает основные принципы	Знает основные принципы	Знает основные принципы

технологий добычи твердых полезных ископаемых открытым и подземным способом и технологиями переработки и обогащения в зависимости от их физико-механических свойств	принципы технологий добычи твердых полезных ископаемых открытым и подземным способом и технологиями переработки и обогащения в зависимости от их физико-механических свойств	технологий добычи твердых полезных ископаемых открытым и подземным способом и технологиями переработки и обогащения в зависимости от их физико-механических свойств с использованием справочной литературы	технологий добычи твердых полезных ископаемых открытым и подземным способом и технологиями переработки и обогащения в зависимости от их физико-механических свойств, но допускает ошибки	технологий добычи твердых полезных ископаемых открытым и подземным способом и технологиями переработки и обогащения в зависимости от их физико-механических свойств
Знает конструктивное исполнения основных типов машин и оборудования для добычи открытым (подземным) способом и обогащения полезных ископаемых, их технические возможности, техническую терминологию по специальности; общие правила безопасности и охраны труда на рабочих местах	Не знает конструктивное исполнения основных типов машин и оборудования для добычи открытым (подземным) способом и обогащения полезных ископаемых, их технические возможности, техническую терминологию по специальности; общие правила безопасности и охраны труда на рабочих местах	Знает конструктивное исполнения основных типов машин и оборудования для добычи открытым (подземным) способом и обогащения полезных ископаемых, их технические возможности, техническую терминологию по специальности; общие правила безопасности и охраны труда на рабочих местах с использованием справочной литературы	Знает конструктивное исполнения основных типов машин и оборудования для добычи открытым (подземным) способом и обогащения полезных ископаемых, их технические возможности, техническую терминологию по специальности; общие правила безопасности и охраны труда на рабочих местах, но допускает ошибки	Знает конструктивное исполнения основных типов машин и оборудования для добычи открытым (подземным) способом и обогащения полезных ископаемых, их технические возможности, техническую терминологию по специальности; общие правила безопасности и охраны труда на рабочих местах

### Оценка сформированности компетенций по показателю Умение.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умеет составлять схемы цепей оборудования открытой и подземной добыче твердых	Не уметь составлять схемы цепей оборудования открытой и подземной	Умеет составлять схемы цепей оборудования открытой и подземной добыче твердых	Умеет составлять схемы цепей оборудования открытой и подземной добыче твердых	Умеет составлять схемы цепей оборудования открытой и подземной добыче твердых

полезных ископаемых и схемы цепей оборудования дробильно-сортировочных заводов и фабрик обогащения	добыче твердых полезных ископаемых и схемы цепей оборудования дробильно-сортировочных заводов и фабрик обогащения	полезных ископаемых и схемы цепей оборудования дробильно-сортировочных заводов и фабрик обогащения с использованием справочной литературы	полезных ископаемых и схемы цепей оборудования дробильно-сортировочных заводов и фабрик обогащения, но допускает ошибки	полезных ископаемых и схемы цепей оборудования дробильно-сортировочных заводов и фабрик обогащения
Умеет определять роль отдельных видов горного оборудования в технологическом процессе; осуществлять анализ конструкции и принципа действия машин, и технологических комплексов; находить «узкие места производства; разрабатывать рекомендации по устранению «узких мест» и выявленных недостатков	Не уметь определять роль отдельных видов горного оборудования в технологическом процессе; осуществлять анализ конструкции и принципа действия машин, и технологических комплексов; находить «узкие места производства; разрабатывать рекомендации по устранению «узких мест» и выявленных недостатков	Умеет определять роль отдельных видов горного оборудования в технологическом процессе; осуществлять анализ конструкции и принципа действия машин, и технологических комплексов; находить «узкие места производства; разрабатывать рекомендации по устранению «узких мест» и выявленных недостатков с использованием справочной литературы	Умеет определять роль отдельных видов горного оборудования в технологическом процессе; осуществлять анализ конструкции и принципа действия машин, и технологических комплексов; находить «узкие места производства; разрабатывать рекомендации по устранению «узких мест» и выявленных недостатков, но допускает ошибки, но допускает ошибки	Умеет определять роль отдельных видов горного оборудования в технологическом процессе; осуществлять анализ конструкции и принципа действия машин, и технологических комплексов; находить «узкие места производства; разрабатывать рекомендации по устранению «узких мест» и выявленных недостатков

### Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеет основными принципами составления схем цепей оборудования дробильно-сортировочных заводов, фабрик обогащения, карьеров и шахт	Не владеет основными принципами составления схем цепей оборудования дробильно-сортировочных заводов, фабрик обогащения, карьеров и шахт	Владеет основными принципами составления схем цепей оборудования дробильно-сортировочных заводов, фабрик обогащения, карьеров и шахт с	Владеет основными принципами составления схем цепей оборудования дробильно-сортировочных заводов, фабрик обогащения, карьеров и шахт,	Владеет основными принципами составления схем цепей оборудования дробильно-сортировочных заводов, фабрик обогащения, карьеров и шахт

		использованием справочной литературы	но допускает ошибки	
Владеет общими приемами по эксплуатации, монтажу, наладке, выверке и ремонтам горного оборудования; принципами конструирования деталей, сборочных единиц горных машин и комплексов; навыками участия в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации основного горного оборудования, горных машин, комплексов	Не владеет общими приемами по эксплуатации, монтажу, наладке, выверке и ремонтам горного оборудования; принципами конструирования деталей, сборочных единиц горных машин и комплексов; навыками участия в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации основного горного оборудования, горных машин, комплексов	Владеет общими приемами по эксплуатации, монтажу, наладке, выверке и ремонтам горного оборудования; принципами конструирования деталей, сборочных единиц горных машин и комплексов; навыками участия в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации основного горного оборудования, горных машин, комплексов с использованием справочной литературы	Владеет общими приемами по эксплуатации, монтажу, наладке, выверке и ремонтам горного оборудования; принципами конструирования деталей, сборочных единиц горных машин и комплексов; навыками участия в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации основного горного оборудования, горных машин, комплексов, но допускает ошибки	Владеет общими приемами по эксплуатации, монтажу, наладке, выверке и ремонтам горного оборудования; принципами конструирования деталей, сборочных единиц горных машин и комплексов; навыками участия в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации основного горного оборудования, горных машин, комплексов

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **10.1. Перечень учебной литературы, интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем**

1. Дмитриенко В.Г. Методические указания к прохождению учебно-ознакомительной практики в условиях ОАО «Михайловский ГОК». – Белгород: Изд-во БГТУ, 2012. – 32 с.

2. Дмитриенко В.Г. Методические указания к прохождению учебно-ознакомительной практики в условиях ООО «Белмеханообрчермет». – Белгород: Изд-во БГТУ, 2012. – 20 с.

3. Дмитриенко В.Г. Методические указания к прохождению учебно-ознакомительной практики в условиях ОАО «Лебединский ГОК». –

Белгород: Изд-во БГТУ, 2012. – 28 с.

4. Подэрни Р.Ю. Механическое оборудование карьеров: Учебник для вузов. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2013.- 594 с.

5. В.Г. Дмитриенко. Основы горного дела: учеб. пособие. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2011. -186 с.

6. В.Г. Дмитриенко, Н.П. Несмеянов, С.Ю. Лозовая, С.С. Латышев. Горные машины и оборудование: учебное пособие. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2014. -171 с.

7. Г.И. Чемеричко, В.Г. Дмитриенко. Механическое оборудование и технологические комплексы по обогащению полезных ископаемых: учебное пособие. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2012. -183 с.

8. В.Г. Дмитриенко. История развития горного дела региона: учебное пособие. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2011. -76 с.

### **10.2. Материально-техническая база**

При прохождении практики проводятся лекции (в том числе, видеолекции), индивидуальное обучение, экскурсии. Используются современные информационные технологии, технические средства обучения, раздаточный иллюстративный материал. Компьютерный класс для курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы, оборудованный специализированной мебелью, компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду, проектор, ноутбук. Лицензионное ПО: Windows 10, Office Professional Plus 2013, Autodesk AutoCad 2014.

### **10.3. Перечень программного обеспечения**

Для проведения теоретических занятий применяем комплект оборудования: проектор, ноутбук и специализированное программное обеспечение AutoCAD.

## 11. УТВЕРЖДЕНИЕ РПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ<sup>1</sup>

Программа практики утверждена на 20\_\_\_\_ /20\_\_\_\_ учебный год  
без изменений / с изменениями, дополнениями<sup>2</sup>

Протокол № \_\_\_\_\_ заседания кафедры от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_  
подпись, ФИО

---

<sup>1</sup> Заполняется каждый учебный год на отдельных листах

<sup>2</sup> Нужно подчеркнуть