



**Программа научно-исследовательской практики разработана на основании:**

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 № 273-ФЗ);
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.04.01 (240700.68) Биотехнология (уровень магистра), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «22» декабря 2009 г., номер приказа «808»;
- Компетентностной модели выпускника по направлению подготовки 19.04.01 (240700.68) Биотехнология, магистерской программе «Экобиотехнология», утверждённого «24» июня 2013 г.;
- Базового учебного плана очной формы обучения по направлению подготовки 19.04.01 (240700.68) Биотехнология магистерской программе «Экобиотехнология», утверждённого «29» августа 2011 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 № 1367 от «19» декабря 2013 г.;
- Положения о порядке проведения практики студентов ФГБОУ ВПО «ПНИПУ».

Разработчик

д-р хим. наук, проф.  
(учёная степень, звание)

  
(подпись)

В.В. Вольхин  
(инициалы, фамилия)

Рецензент

канд. хим. наук  
(учёная степень, звание)

  
(подпись)

Д.А. Казаков  
(инициалы, фамилия)

**Программа научно-исследовательской практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Химия и биотехнология» «30» сентября 2014 г., протокол № 1**

Заведующий кафедрой «ХБТ», ведущей практикой

д-р техн. наук, проф.  
(учёная степень, звание)

  
(подпись)

Н.Б. Ходяшев  
(инициалы, фамилия)

**Программа научно-исследовательской практики одобрена учебно-методической комиссией ХТФ факультета «30» сентября 2014 г., протокол № 14**

Председатель учебно-методической комиссии  
ХТФ факультета

канд. техн. наук, доц.  
(учёная степень, звание)

  
(подпись)

Е.Р. Мошев  
(инициалы, фамилия)

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий выпускающей кафедрой  
«ХТБ»

д-р техн. наук, проф.  
(учёная степень, звание)

  
(подпись)

Н.Б. Ходяшев  
(инициалы, фамилия)

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

  
(подпись)

Д.С. Репецкий

## 1. Общие положения

- 1.1. **Вид практики:** научно-исследовательская.
- 1.2. **Форма (тип) практики:** учебная практика по получению профессиональных умений и навыков научно-исследовательской работы (научно-исследовательская практика)
- 1.3. **Объем практики:** 6 ЗЕ; 4 недели; 216 ч.
- 1.4. **Способы проведения практики:** стационарная.
- 1.5. **Место проведения практики.** Базой для проведения научно-исследовательской практики являются научно-исследовательские институты (организации), кафедры и лаборатории ПНИПУ.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик согласуется с требованиями их доступности для данных обучающихся.

- 1.6. **Формы отчетности** – письменный отчет по практике, отзыв руководителя практики от принимающей организации.

1.7. **Цель практики** – расширение и закрепление планируемых результатов освоения образовательной программы, обеспечивающих накопление студентами навыков и умений работы с научными приборами и оборудованием биотехнологического профиля, освоение методик научно-исследовательской работы в области экобиотехнологии.

1.8. **Задачи практики:**

– выполнение этапов работы, определенных индивидуальным заданием на научно-исследовательскую практику (НИПр), календарным планом, формой представления отчетных материалов и обеспечивающих выполнение планируемых в компетентностном формате результатов;

– оформление отчета, содержащего материалы этапов работы, раскрывающих уровень освоения заданного перечня компетенций;

– подготовка и проведение защиты полученных результатов.

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

Научно-исследовательская практика входит в блок № 3 «Практики и НИР» (код МЗ. основной образовательной программы по направлению подготовки 19.04.01 (240700.68) Биотехнология, магистерской программе «Экобиотехнология» и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Программа научно-исследовательской практики согласована с рабочими программами дисциплин, указанных в табл. 1.1, участвующих в формировании компетенций совместно с данной программой научно-исследовательской практики.

Таблица 1.1 – Предшествующие и последующие дисциплины этапов прохождения практики

Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
Основы моделирования биотехнологических процессов ПК-1. М1.В01	Основы проектирования и оборудование предприятий биотехнологической промышленности ПК-1.М2.В05
Современные проблемы биотехнологии ПК-2. М1.В01	
Нанобиотехнология ПК-2. М2.В04	
Методологические основы исследований в биотехнологии ПК-6. М2.В01	

**2. Планируемые в компетентностном формате результаты обучения при прохождении научно-исследовательской практики**

**2.1. Научно-исследовательская практика расширяет и закрепляет части следующих компетенций (планируемых результатов освоения образовательной программы):**

- ПК-1 – владение способностью к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов в соответствии с направлением подготовки - **средний**;
- ПК-2 – стремление к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности - **высокий**;
- ПК-6 – владение навыками планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ в области биотехнологии – **высокий**.

**2.2. Наименование частей компетенций и планируемых результатов обучения, формируемых во время прохождения научно-исследовательской практики**

Таблица 2.1 – Наименование частей компетенций и планируемых результатов обучения

Код	Формулировка части компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении научно-исследовательской практики
<b>ПК-1. М3.Б03</b>	Способен применять знания методик эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов в биотехнологических исследованиях	ПК-1. М3.Б03з – Знание методик эксплуатации основных типов оборудования и научных приборов, используемых при проведении исследований в области биотехнологии. ПК-1. М3.Б03у – Умение выполнять экспериментальные исследования по теме магистерской диссертации с использованием современного оборудования и научных приборов. ПК-1. М3.Б03в – Владение навыками подготовки образцов, выполнения измерений и обработки результатов, полученных с помощью современных приборов
<b>ПК-2.М3.Б03</b>	Способен самостоятельно осваивать новые методы исследования, используемые в биотехнологии и смежных областях науки	ПК-2. М3.Б03з – Знание методик биотехнологического эксперимента и исследований в смежных областях, необходимых для выполнения работы по теме магистерской диссертации. ПК-2. М3.Б03у – Умение выбирать и осваивать методики экспериментальных исследований по теме магистерской диссертации. ПК-2. М3.Б03в – Владение методиками статистической обработки результатов измерений
<b>ПК-6.М3.Б03</b>	Способен планировать и выполнять исследования, обрабатывать и представлять их результаты	ПК-6.М3.Б03з – Знание системы планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ в области биотехнологии. ПК-6.М3.Б03у – Умение выполнять все

		стадии научно-исследовательской работы. ПК-6.М3.Б03в – Владение навыками выполнения научно-исследовательской работы в коллективе, представления и защиты результатов выполненной работы
--	--	---

### 3. Структура и содержание научно-исследовательской практики по видам работ

Научно-исследовательская практика ориентирована на выполнение самостоятельной работы, которая структурируется по видам работ, относящихся к этапам практики.

#### 3.1. Структура научно-исследовательской практики

Таблица 3.1 – Структура научно-исследовательской практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Всего, час.	Виды работ на практике, трудоемкость (в часах)			
			Вводное занятие, (ознакомление со структурой института (организации) или научно-исследовательской части университета)	Освоение научного оборудования, приборов и методик, используемых при выполнении экспериментальных исследований	Получение профессиональных умений и навыков в эксплуатации научного оборудования и приборов, выполнении экспериментальных исследований	Обработка и систематизация фактического материала, подготовка отчета
1	Начальный Вводное занятие. Знакомство с тематикой деятельности кафедры и организацией учебного процесса.	10	10			
2	Общий (Освоение научного оборудования, приборов и методик, используемых при выполнении экспериментальных исследований; получение профессиональных умений и навыков в эксплуатации научного оборудования и приборов, выполнении экспериментальных исследований)	188		38	150	
3	Итоговый (Подготовка отчета по практике)	24				20
	Зачет	4				
	<b>Всего час /ЗЕ:</b>	<b>216 /6</b>	<b>4</b>	<b>38</b>	<b>150</b>	<b>20</b>

#### 3.2. Содержание научно-исследовательской практики

**1 этап (начальный).** Вводное занятие.

Включает следующие общие виды работ:

- ознакомление со структурой института (организации) или научно-исследовательской части университета, тематикой научно-исследовательских работ;
- ознакомление с научным оборудованием и приборами научно-исследовательских лабораторий;
- инструктаж по технике безопасности.

**2 этап (общий).** Получение профессиональных умений и навыков в эксплуатации научного оборудования и приборов, выполнении экспериментальных исследований.

Включает следующие виды работ:

- изучение инструкций и рекомендаций по эксплуатации научного оборудования и приборов, ознакомление с государственными стандартами и ведомственными методиками по выполнению анализов, обработке результатов измерений, планированию, выполнению, обработке и представлению результатов научно-исследовательской работы;

- получение профессиональных умений и навыков в эксплуатации научного оборудования и приборов, выполнения экспериментальных исследований.

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

Включает следующие виды работ:

- обработка и систематизация фактического материала;
- подготовка отчета.

Содержание практики по видам работ и результатам обучения при прохождении научно-исследовательской практики представлено в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Содержание практики по видам работ и результатам обучения при прохождении практики

№ п/п	Перечень результатов обучения (компонентов частей компетенций)		Наименование этапа и видов работ, обеспечивающих формирование компетенций	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
	код	формулировка		
1	2	3	4	5
1.	ПК-6.М3.Б03з	– Знание системы планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ в области биотехнологии.	<b>1 этап (начальный).</b> <i>Вводное занятие.</i> ознакомление со структурой института (организации) или научно-исследовательской части университета, тематикой научно-исследовательских работ; оснащением научным оборудованием и приборами; инструктаж по технике безопасности	Проверка конспектов, собеседование
1.	ПК-1. М3.Б03з	– Знание методик эксплуатации основных типов оборудования и научных приборов, используемых при проведении исследований в области биотехнологии..	<b>2 этап (общий).</b> Освоение научного оборудования, приборов и методик, используемых при выполнении экспериментальных исследований, получение профессиональных умений и навыков в эксплуатации научного оборудования и приборов, выполнении экспериментальных исследований	Проверка профессиональных умений и навыков, собеседование по материалам
2.	ПК-1. М3.Б03у	Умение выполнять экспериментальные исследования по теме магистерской диссертации с использованием современного оборудования и научных приборов.		
3.	ПК-1. М3.Б03в	Владение навыками подго-		

		товки образцов, выполнения измерений и обработки результатов, полученных с помощью современных приборов		
4.	ПК-2.МЗ.Б03з	Знание методик биотехнологического эксперимента и исследований в смежных областях, необходимых для выполнения работы по теме магистерской диссертации.		
5.	ПК-2.МЗ.Б03у	Умение выбирать и осваивать методики экспериментальных исследований по теме магистерской диссертации.		
6.	ПК-2.МЗ.Б03в	Владение методиками статистической обработки результатов измерений		
7.	ПК-6.М.Б03у	Умение выполнять все стадии научно-исследовательской работы.		
8.	ПК-6.МЗ.Б03в	Владение навыками выполнения научно-исследовательской работы в коллективе		
9.	ПК-6.МЗ.Б03з	Знание системы планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ в области биотехнологии.	<b>3 этап (итоговый).</b> Подведение итогов практики. Оформление отчета по практике: – обработка и систематизация фактического материала; – подготовка отчета по практике.	Зачет по практике (проверка отчета, защита отчета)
10.	ПК-1. МЗ.Б03у	Умение выполнять экспериментальные исследования по теме магистерской диссертации с использованием современного оборудования и научных приборов.		
11.	ПК-6.М.Б03у	Умение выполнять все стадии научно-исследовательской работы.		
12.	ПК-6.МЗ.Б03в	Владение навыками выполнения научно-исследовательской работы в коллективе, представления и защиты полученных результатов.		

## **4. Организационно-методические рекомендации по проведению научно-исследовательской практики**

### **4.1. Этапы организации практики**

Процесс организации практики состоит из 3 этапов:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

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

1. Проведение общих собраний студентов, направляемых на научно-исследовательскую практику.

Собрания проводятся для ознакомления студентов:

- с целями и задачами научно-исследовательской практики;
- с этапами проведения практики;
- информацией о предприятиях-базах практик и количестве предоставляемых мест на них, при этом предпочтение отдается тем из них, на которых планируется выполнение магистерской диссертации;
- требованиями, которые предъявляются к местам практики и студентам;
- используемой нормативно-технической документацией.

2. Определение и закрепление за студентами баз практики.

На этом этапе студентам представляется перечень предприятий-баз практики с указанием количества мест на данном предприятии. Студентам предоставляется возможность предварительно определиться с местом прохождения практики. Студентам предоставляется также возможность самостоятельно найти организацию, в которой они будут проходить практику.

Распределение студентов по конкретным базам практики производится с учетом имеющихся возможностей и требований конкретных баз практики к уровню подготовки студентов, а также с учетом перспективы прохождения студентом на данном предприятии последующих этапов практики. При этом следует иметь в виду, что в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» учебная и производственная практика, предусмотренная федеральными государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования, осуществляются на основе договоров между высшими учебными заведениями и предприятиями, учреждениями и организациями, в соответствии с которыми указанные предприятия, учреждения и организации независимо от их организационно-правовых форм обязаны предоставлять места для прохождения практики студентов высших учебных заведений, имеющих государственную аккредитацию.

3. С учетом распределения студентов по базам практики производится закрепление руководителей практики от кафедры.

Приказ о проведении научно-исследовательской практики с распределением студентов по базам практики и закреплением руководителей от кафедры утверждается не позднее 10 дней до ее начала. На его основании студентам выдаются индивидуальные направления на практику (путевки), а также сопроводительные письма в адрес руководителя (зам. руководителя) предприятия, при необходимости.

Студенты перед началом практики получают путевки, подготавливают формы документов: индивидуальных заданий на практику в виде календарного плана; титульного листа отчета по практике (см. Приложения). Студенты проходят на кафедре инструктаж о порядке прохождения практики и по технике безопасности в пути следования к месту практики.

Студенты также должны подготовить:

- ксерокопии своих ИНН, свидетельств пенсионного страхования;
- получить при необходимости медицинскую справку по форме, требуемой предприятием-базой практики, в поликлинике, к которой прикреплены;

– подготовить фотографии (формат по требованию предприятия-базы практики) и паспортные данные (ксерокопии разворотов с фотографией и регистрацией места жительства) для оформления пропусков на предприятия, при необходимости.

### **Основной этап**

Оперативное руководство практикой осуществляют руководители от кафедры и базы практики. Руководителем от кафедры обычно является руководитель магистерской программы, и от базы практики – научный руководитель магистерской диссертации.

В этот период студенты выполняют свои обязанности, определенные программой практики и требованиями 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 пропуска 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 производственных функций на конкретных рабочих местах, отвечающих требованиям программы научно-исследовательской практики. 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 индивидуального задания, работа дублером и т.д. Студент имеет право в установленном на предприятии порядке пользоваться литературой, технической документацией и другими материалами по программе практики, имеющимися на предприятии, безвозмездно выполнять исследования с использованием материально-технической базы предприятий (института, организации, университета).

Студенты должны стремиться приобщаться к изобретательской и рационализаторской работе, ведущимся на предприятии научным исследованиям, участвовать в общественной жизни предприятия.

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

По окончании практики, перед зачетом студенты представляют на кафедру оформленные:

- письменный отчет по практике;
- индивидуальное задание с календарным планом и отметками о его выполнении;
- отзыв руководителя практики от принимающей организации;
- путевку-направление на практику с отметкой на предприятии дат прибытия и убытия (для выездной практики).

Отчет и отзыв рассматриваются руководителем практики от кафедры. Отчет предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия требованиям программы практики.

## **4.2. Руководители практики**

### **Руководители практики от кафедры**

Руководство научно-исследовательской практикой, как правило, осуществляется руководителем магистерской программы.

Руководители практики от кафедры:

- обеспечивают проведение всех организационных мероприятий перед выездом студентов на практику (проведение собраний; инструктаж о порядке прохождения практики; инструктаж по охране труда и технике безопасности и т.д.);
- устанавливают связь с руководителями практики от принимающей организации и совместно с ними составляют рабочую программу проведения практики;
- согласовывают индивидуальные задания на практику, принимают участие в распределении студентов по рабочим местам или перемещении их по видам работ;
- осуществляют контроль за обеспечением предприятием нормальных условий труда и быта студентов, контролируют проведение со студентами обязательных инструктажей по охране труда и технике безопасности и совместно с руководителями практики от принимающей организации несут ответственность за соблюдением студентами правил техники безопасности;
- контролируют выполнение практикантами правил внутреннего трудового распорядка и режима предприятия;
- осуществляют контроль за выполнением программы практики и соблюдением установленных сроков практики;
- организуют совместно с руководителями практики от принимающей организации лекции (по истории предприятия, его организационной структуре, технологии и управлению производством, охране труда и промышленной безопасности, стандартизации, контролю качества продукции, экологическим, правовым и другим проблемам), включенные в программу проведения практики на предприятии;
- оказывают методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов для отчета по практике;
- рассматривают отчеты студентов по практике, дают отзывы об их работе и представляют заведующему кафедрой 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 практике с выставлением оценок за практику и оформлением зачетных ведомостей.

#### **Руководитель практики от принимающей организации**

Руководитель практики от принимающей организации назначается руководством предприятия, при этом предпочтение отдается научным руководителям магистрантов. Руководитель практики от принимающей организации выполняет обязанности в соответствии с разделом договора об обязательствах предприятия, с оплатой труда за счет предприятия.

#### **4.3. Обязанности студента**

Студент при прохождении практики обязан:

- добросовестно выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка и режима, действующие на предприятии (учреждении, организации);
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и промышленной безопасности;
- выполнять научно-исследовательскую работу согласно индивидуальному заданию;
- участвовать в рационализаторской и изобретательской работе;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;
- своевременно представить руководителю практики от кафедры, письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать зачет по практике.

**5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научно-исследовательской практике**

**5.1. Перечень оцениваемых частей компетенций при прохождении практики, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Перечень компетенций, в формировании которых участвует практика (дисциплинарные части), указан в табл. 2.1., причем практика является преобладающим показателем при оценивании уровня сформированности всей компетенции.

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

Этапы формирования общих дисциплинарных частей компетенций в процессе прохождения практики представлены в табл. 3.2.

**5.2. Критерии оценки уровней освоения компетенций по результатам прохождения научно-исследовательской практики**

Критерии оценивания сформированности компетенций для каждого результата обучения и шкала оценивания при выставлении общей оценки по итогам научно-исследовательской практики представлены в табл. 5.2.

Таблица 5.2 – Критерии оценки уровней освоения компетенций

№ п/п	Перечень результатов обучения (компонентов частей компетенций)		Шкала оценивания уровней освоения частей компетенций по каждому результату обучения		
	код	формулировка	продвинутый	уверенный	достаточный
1	2	3	4	5	6
1	ПК-1 МЗ.Б03з	<u>Знает</u> методики эксплуатации основных типов оборудования и научных приборов, используемых при проведении исследований в области биотехнологии	<u>Понимает</u> и осознанно выполняет требования правил эксплуатации оборудования и приборов, обеспечивающие точность и воспроизводимость результатов исследования и безопасность проводимых экспериментов.	<u>Знает</u> требования правил эксплуатации оборудования и приборов и правил техники безопасности и способен их выполнять.	<u>Воспроизводит</u> условия, согласно требованиям инструкции на эксплуатацию оборудования и приборов и соблюдению правил техники безопасности
Количество баллов			5	4	3
2	ПК-1 МЗ.Б03у	<u>Умеет</u> выполнять экспериментальные исследования по теме магистерской диссертации с использованием современного оборудования и научных приборов	<u>Владеет</u> навыками выполнения комплексных исследований с использованием двух и более независимых методов.	<u>Проявляет</u> умение работать с несколькими видами научного оборудования и/или приборов.	<u>Способен</u> выполнить традиционный эксперимент с использованием научного оборудования и приборов.
Количество баллов			5	4	3
3	ПК-1 МЗ.Б03в	<u>Владеет</u> навыками подготовки образцов, выполнения измерений и обработки результатов, полученных с помощью современных приборов.	<u>Умеет</u> корректировать условия проведения эксперимента в зависимости от поставленной задачи и текущих результатов.	<u>Обеспечивает</u> согласование ряда последовательных стадий эксперимента	<u>Способен</u> проводить эксперимент по стандартной методике.
Количество баллов			5	4	3
4	ПК-2 МЗ.Б03з	<u>Знает</u> методики биотехнологического эксперимента и исследований в смежных областях, необходимых для выполнения работы по теме магистерской диссер-	<u>Умеет</u> самостоятельно выбирать и воспроизводить методики исследования, позволяющие решать поставленные задачи.	<u>Анализирует</u> достоинства и недостатки и воспроизводит предложенную методику исследования	<u>Воспроизводит</u> предложенную методику исследования

		тации			
		<b>Количество баллов</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
5	<b>ПК-2 МЗ.Б03у</b>	<u>Умеет</u> выбирать и осваивать методики экспериментальных исследований по теме магистерской диссертации	<u>Умеет</u> самостоятельно выбирать и осваивать методики экспериментальных исследований	<u>Способен</u> сопоставлять достоинства и недостатки альтернативных методик при их выборе для проведения эксперимента	<u>Способен</u> выбирать методики эксперимента на основе ранее накопленного опыта
		<b>Количество баллов</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
6	<b>ПК-2 МЗ.Б03в</b>	<u>Владеет</u> методиками статической обработки результатов измерений	<u>Владеет</u> основными методиками статической обработки результатов измерений и достижения адекватности математического описания процесса.	<u>Умеет</u> проводить статистическую обработку результатов измерений, анализировать их источники неоднородности и определять природу и пути ослабления соответствующих причин.	<u>Использует</u> стандартную программу для статической обработки результатов измерений.
		<b>Количество баллов</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
7	<b>ПК-6 МЗ.Б03з</b>	<u>Знает</u> систему планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ в области биотехнологии	<u>Знает</u> общий план выполнения научно-исследовательской работы и требования к выполнению каждого ее этапа	<u>Представляет</u> основные этапы научно-исследовательской работы с указанием требований к их выполнению	<u>Воспроизводит</u> типовой план выполнения научно-исследовательской работы
		<b>Количество баллов</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
8	<b>ПК-6 МЗ.Б03у</b>	<u>Умеет</u> выполнять все стадии научно-исследовательской работы	<u>Умеет</u> самостоятельно планировать, обеспечивать организацию и выполнение всего комплекса научно-исследовательской работы	<u>Способен</u> планировать и выполнять в полном объеме план научно-исследовательской работы.	<u>Способен</u> составлять план научно-исследовательской работы и обеспечивать достижение ее основной цели.
		<b>Количество баллов</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
9	<b>ПК-6 МЗ.Б03в</b>	<u>Владеет</u> навыками выполнения научно-исследовательской работы в коллективе, представления и защиты полученных результатов	<u>Владеет</u> навыками участия в выполнении комплексного плана научно-исследовательской работы, согласования результатов исследования с другими исполнителями, публичной защиты отчета	<u>Согласует</u> выполнение научно-исследовательской работы с выполнением общего направления лаборатории (кафедры), оценивает свой вклад в выполнение плана по научному направлению и публично защищает полученные результаты.	<u>Способен</u> выполнять свою научно-исследовательскую работу в рамках общего научного направления лаборатории (кафедры), публично защищать результаты исследования.
		<b>Количество баллов</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Всего баллов по научно-исследовательской (учебной) практике</b>			<b>45</b>	<b>36</b>	<b>27</b>

При оценке результатов сумма баллов, равная 45, принимается за максимальную величину, и итоговая оценка определяется следующим образом:

- «неудовлетворительной» считается работа студента на научно-исследовательской практике, результаты которой оценены 21 баллами и ниже;
- отметка «удовлетворительно» выставляется, если работа студента на научно-исследовательской практике оценивается в пределах 22-29 баллов;

- отметка «хорошо» выставляется при оценке работы студента на научно-исследовательской практике от 30 до 37 баллов;
- отметка «отлично» при наличии от 38 до 45 баллов.

### **5.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения при прохождении практики, характеризующих этапы формирования компетенций**

По итогам научно-исследовательской практики аттестуются студенты, полностью выполнившие программу практики и представившие индивидуальные отчеты по практике. Формой итогового контроля прохождения практики является зачет с оценкой. Зачет проводится в виде защиты письменных отчетов, составленных в соответствии с требованиями программы практики, на основании утвержденного задания на практику, с учетом отзыва руководителя практики от принимающей организации. Защита отчета проводится перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой, в присутствии руководителя практики от университета. Зачет по учебной практике может принимать лично руководитель практики от университета. Результаты зачета оформляется зачетной ведомостью, подписанной всеми членами комиссии.

#### **Основные критерии оценки практики следующие:**

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- оформление отчёта по практике;
- устные ответы при сдаче зачета (защита отчёта);
- качество выполнения отчета по практике;
- оценка прохождения практики руководителями практики от кафедры;

Для защиты отчета и получения зачета с оценкой по практике студентам выделяется 1-2 дня в начале третьего семестра.

Письменные отчеты по практике каждого студента вместе с отзывами с предприятий хранятся на кафедре в течение всего периода обучения студента.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов, в том числе и при назначении на академическую стипендию. Оценка по практике относится к результатам предшествующего семестра.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно, в течение последующего семестра в свободное от учебы время. При этом в приказе устанавливается срок отчетности по практике. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины, или получившие неудовлетворительную оценку, могут быть отчислены из учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом ПНИПУ.

Отчет по научно-исследовательской практике является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. Отчет составляется в соответствии с программой практики и содержит:

1. Титульный лист (Приложение 1).
2. Индивидуальное задание на практику, утвержденное заведующим кафедрой и согласованное с руководителем практики (Приложение 2).
3. Пояснительную записку, которая включает:
  - введение. Цели и задачи практики;
  - разделы пояснительной записки:
    - I. Краткая характеристика организации, ее структурных подразделений, тематики научно-исследовательских работ.
    - II. Описание научного оборудования и приборов, использованных при прохождении практики.
    - III. Описание методик, освоенных в период прохождения практики.

IV. Изложение результатов научно-исследовательской работы, выполненной по плану практики.

– заключение;

– список использованных источников и литературы.

4. Отзыв руководителя практики от принимающей организации (Приложение 3).

Результаты учебной практики должны быть оформлены в форме отчета по практике в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Страницы не обводятся в рамках, поля не отделяются чертой. Размеры полей не менее: левого – 30 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм и нижнего – 20 мм. Нумерация страниц отчета – сквозная: от титульного листа до последнего листа приложений. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Номер страницы ставят в центре нижней части листа, точка после номера не ставится. Страницы, занятые таблицами и иллюстрациями, включают в сквозную нумерацию.

Объем отчета по учебной практике должен быть не менее 20 страниц (без учета приложений) машинописного текста (шрифт 14 пт, Times New Roman, через 1 интервал). Отчет должен быть отпечатан на формате А4 и подшит в папку. Описания разделов пояснительной записки должны быть сжатыми. Объем приложений не регламентируется.

Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается индивидуальное задание на практику, содержащее календарный план выполнения учебной практики. Титульный лист и первый лист задания не нумеруются, но входят в общее количество страниц. Титульный лист отчета оформляется по установленной единой форме, приводимой в Приложении 1. За индивидуальным заданием в отчете помещается содержание, основная часть, заключение, список литературы и приложения. Основная часть включает главы и разбивку на параграфы. К основному разделу отчета прикладывается отзыв руководителя практики от принимающей организации.

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

Приложения оформляют как продолжение отчета. В приложении помещают материалы, не вошедшие в основной текст отчета.

#### **Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Перечень типовых вопросов студенту при защите отчета:

1. Что нового Вы узнали о планировании, организации и выполнении научно-исследовательской работы?
2. В рамках какого научного направления проводятся исследования в лаборатории, где проходила практика?
3. Какое научное оборудование, приборы и методики Вы освоили в период практики?
4. Изложите основные результаты исследования, выполненного Вами в период практики.
5. Как Вы оцениваете общие итоги практики и каков вклад ее результатов в выполнение магистерской диссертации?

## 6. Перечень учебной литературы, и ресурсов сети «Интернет»

### а) основная литература:

1. Чхенкели В.А. Биотехнология: учебное пособие – М.: Проект науки, 2014
2. Прикладная экобиотехнология: учебное пособие: в 2 т. Т.1/А.Е. Кузнецов [и др.] – М.БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010, 2012. – 629 с.
3. Прикладная экобиотехнология: учебное пособие: в 2 т. Т.2/А.Е. Кузнецов [и др.] – М.БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010, 2012. – 629 с.

### б) дополнительная литература:

1. Бирюков В.В. Основы промышленной биотехнологии. М.: КолосС, 2004. – 296 с.
2. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение. – М.: Мир, 2002. – 589 с.
3. Загоскина Н.В., Назаренко Л.В., Калашникова Е.А., Живухина Е.А. Биотехнология: теория и практика – М.: Изд-во ОНИКС, 2009. – 493 с.
4. Основы биотехнологии: Учебн. пособие для высш. пед. учебн. заведений/Т.А. Егорова, С.М. Клунова, Е.А. Живухина – М.: Издательский центр «Академия», 2005-2008 с.
5. Биотехнология: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений/Ю.О. Сазыкин, С.Н. Орехов, И.И. Чакалева; под ред. А.В. Катлинский. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 256 с.
6. Квеситадзе Г.И., Безбородов А.М. Введение в биотехнологию. – М.: Наука, 2002. – 284 с.
7. Клунова С.М. Биотехнология: М.: Академия, 2010

### в) периодические издания:

1. Журналы: Биотехнология, Микробиология, Прикладная биохимия и микробиология.

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

ГОСТ 7.32-2001 – «Отчет о научно-исследовательской работе», ГОСТ 7.9 для составления реферата, ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие

1. требования к текстовым документам. ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76) Системы стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация.

### д) официальные издания:

1. Конституция Российской Федерации 1993 г.
2. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 года.

### е) ресурсы сети ИНТЕРНЕТ:

- |  |   |
|--|---|
| 1. Официальный сайт Президента РФ        | <a href="http://www.kremlin.ru">http://www.kremlin.ru</a>               |
| 2. Официальный сайт Правительства РФ     | <a href="http://www.government.ru">http://www.government.ru</a>         |
| 3. Официальный сайт Государственной Думы | <a href="http://www.duma.gov.ru">http://www.duma.gov.ru</a>             |
| 4. Законодательное Собрание              |   |
| 5. Пермского края                        | <a href="http://www.parlament.perm.ru">http://www.parlament.perm.ru</a> |
| 6. Администрация города Перми            | <a href="http://www.gorodperm.ru">http://www.gorodperm.ru</a>           |

**7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики**

**Электронные информационные образовательные ресурсы,  
электронные библиотечные системы**

<i>1. Электронные ресурсы собственной генерации</i>	
1	<b>Электронная библиотека</b> Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс : полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИПУ]. — Электрон. дан. (1 912 записей). — Пермь, 2014- . — Режим доступа: <a href="http://elib.pstu.ru/">http://elib.pstu.ru/</a> . — Загл. с экрана.
<i>2. Удаленные электронные ресурсы</i>	
<i>2.1. В помощь учебному процессу</i>	
2	<b>Лань</b> [Электронный ресурс : электрон.-библ. система : полнотекстовая база данных электрон. документов по гуманит., естеств., и техн. наукам] / Изд-во «Лань». – Санкт-Петербург : Лань, 2010— Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a> . – Загл. с экрана.
<i>2.2. Справочные системы (официальные и нормативно-технические издания)</i>	
3	<b>Консультант Плюс</b> [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992- . – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный.
4	Техэксперт. 6.2014 [Электронный ресурс] : норматив.-техн. информ. / Консорциум «Кодекс». – Версия 6.3.2.22, сетевая. – Электрон. текст. дан. – Санкт-Петербург, 1991- . – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ка Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный.
<i>2.3. Научные электронные ресурсы</i>	
5	<b>Научная Электронная Библиотека eLibrary</b> [Электронный ресурс : полнотекстовая база данных : электрон. журн. на рус., англ., нем. яз. : реф. и наукометр. база данных] / Науч. электрон. б-ка. – Москва, 1869- . – Режим доступа: <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a> . – Загл. с экрана.
6	<b>Электронная библиотека диссертаций РГБ</b> [Электронный ресурс : полнотекстовая база данных : электрон. база данных : диссертации и авторефераты диссертаций по всем отраслям знания] / Рос. гос. б-ка. – Москва, 2003- . – Режим доступа: <a href="http://diss.rsl.ru/">http://diss.rsl.ru/</a> . – Загл. с экрана.
7	<b>American Chemical Society Journals</b> [Electronic resource : полнотекстовая база данных : электрон. журн. по химии на англ. яз.] / American Chemical Society (ACS). – Washington, 1996-2015. – Режим доступа: <a href="http://www.pubs.acs.org/">http://www.pubs.acs.org/</a> . – Загл. с экрана.
8	<b>Annual Reviews</b> [Electronic resource : полнотекстовая база данных : электрон. журн. по естеств., обществ. и соц. наукам на англ. яз.] / Annual Reviews. – Palo Alto : Annual Reviews, 1932-2008. – Режим доступа: <a href="http://www.annualreviews.org/">http://www.annualreviews.org/</a> . – Загл. с экрана.
9	<b>Cambridge Journals</b> [Electronic resource : полнотекстовая база данных : электрон. журн. по гуманит., естеств., и техн. наукам на англ. яз.] / University of Cambridge. – Cambridge : Cambridge University Press, 1770-2012. – Режим доступа: <a href="http://journals.cambridge.org/">http://journals.cambridge.org/</a> . – Загл. с экрана.
10	<b>EBSCOhost</b> [Electronic resource : полнотекстовые базы данных журналов и книг (архив 2009-2012 гг.) по гуманит. и естеств. наукам на англ. яз.] / EBSCO Industries, Inc. – USA ; Canada, 2015- . – Режим доступа: <a href="https://www.ebscohost.com/">https://www.ebscohost.com/</a> . – Загл. с экрана.
11	<b>JSTOR: Arts &amp; Sciences VII Collection</b> [Electronic resource : полнотекстовая база данных : электрон. журн. по гуманит., естеств. и соц. наукам на англ. яз.] / ИТНАКА. – Ann Arbor ; New York, 1866- . – Режим доступа: <a href="http://www.jstor.org/">http://www.jstor.org/</a> . – Загл. с экрана.
12	<b>Nature Journal</b> [Electronic resource : полнотекстовая база данных : электрон. журн. на англ. яз.] / Macmillan Publishers Limited. – London, 1869- . – Режим доступа: <a href="http://www.nature.com/">http://www.nature.com/</a> . – Загл. с экрана.
13	<b>Oxford Journals</b> [Electronic resource : полнотекстовая база данных : электрон. журн. по всем отраслям знания на англ. яз.] / Oxford University Press. – Oxford, 1849- . –

	Режим доступа: <a href="http://www.oxfordjournals.org/">http://www.oxfordjournals.org/</a> . – Загл. с экрана.
14	<b>ProQuest Dissertations &amp; Theses Global</b> [Electronic resource : полнотекстовая база данных : диссертации и авторефераты диссертаций на англ. яз.] / ProQuest LLC. – Ann Arbor, 1743- . – Режим доступа: <a href="http://www.proquest.com/">http://www.proquest.com/</a> . – Загл. с экрана.
15	<b>Questel Patent</b> [Electronic resource : полнотекстовая база данных : патентная информация на англ. яз.] / Questel. – Madeleine, 1782- Режим доступа: <a href="http://www.orbit.com/">http://www.orbit.com/</a> . – Загл. с экрана.
16	<b>Royal Society Digital Journal Archive</b> [Electronic resource : полнотекстовая база данных : электрон. журн. по естеств. наукам и технике на англ. яз.] / Royal Society. – London, 1665- Режим доступа: <a href="http://www.royalsocietypublishing.org/">http://www.royalsocietypublishing.org/</a> . – Загл. с экрана.
17	<b>SAGE Journals</b> [Electronic resource : полнотекстовая база данных : электрон. журн. на англ. яз.] / SAGE Publications. – London, 2015 – Режим доступа: <a href="http://www.sagepub.com/">http://www.sagepub.com/</a> . – Загл. с экрана.
18	<b>ScienceDirect: Engineering</b> [Electronic resource : полнотекстовая база данных : электрон. науч. журн. и книг на англ. и нем. яз.] / Elsevier. – Amsterdam, 1995- . – Режим доступа: <a href="http://www.sciencedirect.com/">http://www.sciencedirect.com/</a> . – Загл. с экрана.
19	<b>Science Journal</b> [Electronic resource : полнотекстовая база данных : электрон. журн. по естеств. и прикл. наукам на англ. яз.] / American Association for the Advancement of Science (AAAS). – Washington ; Cambridge, 1880- Режим доступа: <a href="http://www.sciencemag.org/">http://www.sciencemag.org/</a> . – Загл. с экрана.
20	<b>Scopus</b> [Electronic resource : реф.-библиограф. и наукометр. (библиометр.) база данных на англ. яз.] / Elsevier. – Amsterdam, 1960- Режим доступа: <a href="http://www.scopus.com/">http://www.scopus.com/</a> . – Загл. с экрана.
21	<b>Springer</b> [Electronic resource : полнотекстовая база данных : электрон. журн., книги, изображения, протоколы исследований на англ. и нем. яз.] / Springer Science+Business Media. – Berlin [et al.] : Springer, 1830-2014. – Режим доступа: <a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a> . – Загл. с экрана.
22	<b>Taylor &amp; Francis Online</b> [Electronic resource : полнотекстовая база данных : электрон. журн. на англ.] / Informa UK Ltd. – London, 1930- Режим доступа: <a href="http://www.taylorandfrancis.com/">http://www.taylorandfrancis.com/</a> . – Загл. с экрана.
23	<b>Web of Science (Web of Knowledge)</b> [Electronic resource : реф. и наукометр. база данных на англ. яз. по всем отраслям знания] / Thomson Reuters. – New York, 2001- – Режим доступа: <a href="http://apps.webofknowledge.com/">http://apps.webofknowledge.com/</a> . – Загл. с экрана.
24	<b>Wiley Online Library</b> [Electronic resource : полнотекстовая база данных : электрон. журн. на англ. яз.] / John Wiley & Sons, In. – New York, 1996- – Режим доступа: <a href="http://www.onlinelibrary.wiley.com/">http://www.onlinelibrary.wiley.com/</a> . – Загл. с экрана.

## 8. Материально-техническая база для проведения практики

Для полноценного прохождения научно-исследовательской (учебной) практики магистров по направлению подготовки 240800.68 – Биотехнология обеспечивается доступ студентов на одно из базовых предприятий: Институт экологии и генетики микроорганизмов УрО РАН, Институт технической химии УрО РАН, Пермский научно-исследовательский политехнический университете и в ряде организаций экологического профиля.

Практика протекает в лабораториях биохимии, микробиологии, биотехнологии, оснащенных современным научным оборудованием и приборами, на предприятиях биологической очистки сточных вод.

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

**«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»**

химико-технологический факультет  
кафедра «Химия и биотехнология»  
направление: 19.04.01 (240700.68) – Биотехнология

**О Т Ч Е Т**  
**по научно-исследовательской практике**

Выполнил студент гр. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

**Проверили:**

\_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О. руководителя от принимающей организации)

\_\_\_\_\_  
(оценка)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

МП

\_\_\_\_\_  
(дата)

\_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О. руководителя от кафедры)

\_\_\_\_\_  
(оценка)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(дата)

**Пермь 20\_\_**

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



**«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»**

химико-технологический факультет  
кафедра «Химия и биотехнология»  
направление: 19.04.01 (240700.68) – Биотехнология

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой ХБТ  
докт. техн. наук, профессор  
\_\_\_\_\_ (Н.Б. Ходяшев)  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**  
на научно-исследовательскую практику  
студента группы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Фамилия, Имя, Отчество)

**1. Тема индивидуального задания:**

\_\_\_\_\_

**2. ЦЕЛЬ: Формирование компетенций в соответствии с требованиями программы практики:**

**ПК-1.МЗ.Б03** Способен применять знания методик эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов в биотехнологических исследованиях.

**ПК-2.МЗ.Б03** Способен самостоятельно осваивать новые методы исследования, используемые в биотехнологии и смешанных областях науки.

**ПК-6.МЗ.Б03** Способен планировать и выполнять исследования, обрабатывать и представлять их результаты.

**3. Календарный план проведения научно-исследовательской практики**

№	Наименование этапа	Наименование работ	Сроки		Отчетный документ	Формируемые компоненты компетенций
			начало	окончание		

1	1 этап (начальный)					1 этап (начальный). Вводное занятие: ознакомление со структурой института (организации) или научно-исследовательской части университета, тематикой научно-исследовательской работы; оснащением научным оборудованием и приборами; инструктаж по технике безопасности.
2	2 этап (основной)					Освоение научного оборудования, приборов и методик, используемых при выполнении экспериментальных исследований, получение профессиональных умений и навыков в эксплуатации научного оборудования и приборов, выполнении экспериментальных исследований
3	3 этап (итоговый)					Подведение итогов практики. Оформление отчета по практике: обработка и систематизация фактического материала; подготовка отчета по практике.

4. Место прохождения практики: \_\_\_\_\_

5. Срок сдачи студентом отчета по научно-исследовательской практике и отзыва руководителя практики от принимающей организации руководителю практики от кафедры: \_\_\_\_\_

#### 6. Содержание отчета

1. Титульный лист (Приложение 1).
2. Индивидуальное задание на практику, утвержденное заведующим кафедрой и согласованное с руководителем практики (Приложение 2).
3. Пояснительную записку, которая включает:
  - введение.
  - цели и задачи практики;
  - разделы пояснительной записки:
    - краткая характеристика организации, ее структурных подразделений, тематики научно-исследовательских работ;
    - описание научного оборудования и приборов, использованных при прохождении практики;
    - описание методик, освоенных в период прохождения практики;
    - изложение результатов научно-исследовательской работы, выполненной по плану практики.
4. Заключение.
5. Список использованных источников и литературы.

## 7. Требования к разрабатываемой отчетной документации

Результаты научно-исследовательской практики должны быть оформлены в форме отчета по практике в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Страницы не обводятся в рамках, поля не отделяются чертой. Размеры полей не менее: левого – 30 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм и нижнего – 20 мм. Нумерация страниц отчета – сквозная: от титульного листа до последнего листа приложений. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Номер страницы ставят в центре нижней части листа, точка после номера не ставится. Страницы, занятые таблицами и иллюстрациями, включают в сквозную нумерацию.

Объем отчета по учебной практике должен быть не менее 20 страниц (без учета приложений) машинописного текста (шрифт 14пт, Times New Roman, через 1 интервал). Отчет должен быть отпечатан на формате А4 и подшит в папку. Описания должны быть сжатыми. Объем приложений не регламентируется.

Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается индивидуальное задание на практику, содержащее календарный план выполнения учебной практики. Титульный лист и задание не нумеруются, но входят в общее количество страниц. Титульный лист отчета оформляется по установленной единой форме, приводимой в приложении. За индивидуальным заданием в отчете помещается содержание, основная часть, заключение, список литературы, приложения. Основная часть включает 2-3 главы и разбивку на параграфы. К основному разделу отчета отзыв руководителя практики от принимающей организации.

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.

Приложения оформляют как продолжение отчета. В приложении помещают материалы, не вошедшие в основной текст отчета.

Руководитель практики  
от кафедры ХиБТ

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(подпись) (Ф.И.О.)

Руководитель практики  
от принимающей организации

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(подпись) (Ф.И.О.)

Задание принял к исполнению

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(подпись) (Ф.И.О.)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Рекомендации по оформлению  
отзыва руководителя научно-исследовательской  
практики от принимающей организации**

Отзыв составляется на каждого студента по окончании практики руководителем практики от предприятия (организации).

В отзыве необходимо указать:

- фамилию, инициалы студента, место прохождения и время прохождения практики;
- полноту и качество выполнения программы практики;
- отношение студента к выполнению заданий, полученных в период практики;
- проявленные студентом профессиональные и личные качества;
- оценку уровней освоения компетенций студентом;
- уровень практической подготовки студента к профессиональной деятельности.

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. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3