



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Уральский государственный аграрный университет»  
ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Программа производственной практики: научно-исследовательская работа  
Кафедра физики

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
О.И. Лоретц  
2016 г.



**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ:**  
**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

Направления подготовки  
15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль) подготовки:  
Машины и аппараты пищевых производств  
Уровень подготовки  
бакалавриат

Форма обучения  
очная, заочная

Екатеринбург 2016

	Должность	Фамилия/ Подпись	Дата № протокола
Разработал:	Профессор	Минухин Л.А. <i>[Signature]</i>	30.03.2016
Согласовали:	Заведующий кафедрой	Минухин Л.А. <i>[Signature]</i>	30.03.2016 № 8
	Председатель учебно-методической комиссии инженерного факультета	Попова Т.Б. <i>[Signature]</i>	21.04.2016 № 7
Утвердил:	Декан инженерного факультета	С.Б. Зырянов <i>[Signature]</i>	21.04.2016
Версия: 1.0		КЭ:1 УЭ №	Стр 1 из 13

## Содержание

1. Способ и формы проведения практик	3
2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП	3
3. Место практики в структуре ОП	3
4. Объем и продолжительность практики	5
5. Содержание практики	6
6. Формы отчетности по практике	8
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	10
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики	10
9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики	12
10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики	12



## 1. Способ и формы проведения практики

Вид данной практики – производственная; тип – научно-исследовательская работа.

Производственная практика – научно-исследовательская работа по способу проведения может быть как стационарной, так и выездной.

Практика проводится дискретно по видам практик – для студентов очной формы обучения.

## 2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате прохождения практики (научно-исследовательская работа) обучающийся должен освоить следующие компетенции:

б) **профессиональных (ПК):**

- ПК-1 - способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежный опыта по соответствующему профилю подготовки (1 этап);
- ПК-2 - умение моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом
- ПК-3 - способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования

## 3. Место практики в структуре ОП

Научно-исследовательская работа относится к вариативной части блока 2 «Практики» и является типом практики.

Траектория формирования компетенций выделяет этапы (курсы) формирования в соответствии с календарным графиком учебного процесса, при этом соблюдается принцип нарастающей сложности.

Основными этапами формирования указанных компетенций при прохождении практики является последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов практики. Изучение каждого раздела предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом практики в образовательной программе (таблица 1).



Таблица 1 - Этапы формирования компетенций

1 этап		2 этап		3 этап	
семестр	Название дисциплины	семестр	Название дисциплины	семестр	Название дисциплины
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>					

Практика базируется на компетенциях, сформированных у студентов на протяжении 1 года обучения, в первую очередь, при изучении дисциплин «Введение в профессиональную деятельность», «Технологии агропромышленного комплекса». Особое значение имеют сведения и практические навыки, полученные студентами во время учебной практики.

Вид профессиональной деятельности бакалавров, на который ориентирует практика – научно-исследовательская.

Знания, полученные на практике, являются необходимыми для изучения дисциплин профильной направленности, например, «Научные исследования в агроинженерии», а также дисциплин профильной подготовки, для выполнения курсовых работ и проектов, прохождения других производственных практик и выпускной квалификационной работы.

В процессе прохождения практики студент должен получить первичные навыки решения следующих профессиональных задач:

- участия в проведении научных исследований по утверждённым методикам;
- участия в экспериментальных исследованиях, составления их описания и выводов;
- участия в разработках новых электротехнологий и технических средств.

#### 4. Объем и продолжительность практики

В соответствии с учебным продолжительность и сроки научно-исследовательской работы проведены в таблице 2.

Таблица – 2. Объем и продолжительность практики

1 этап		2 этап		3 этап	
семестр	Название дисциплины	семестр	Название дисциплины	семестр	Название дисциплины

ПК-1-способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки					
1	Введение в профессиональную деятельность	5	Интеллектуальная промышленная собственность	8	Преддипломная практика
1	Пищевая	6	Технологическая	8	ГИА



	промышленность Свердловской области		практика		
2	Учебная практика				
ПК-2-умение моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом					
3	Теоретическая механика	5	Процессы и аппараты	6	Механика жидкостей и газов
		5	Автоматизированное проектирование	6	Процессы и аппараты
		5	Компьютерная графика	8	ГИА
ПК-3- способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования					
2	Учебная практика	5,6	Процессы и аппараты	7	Технологическое оборудование мясной промышленности
		4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	7	Технологическое оборудование консервной промышленности
				7	Технологическое оборудование хлебопекарной промышленности
				7	Технологическое оборудование макаронного и кондитерского производства
				8	Технологическое оборудование для переработки плодово-ягодной продукции
				8	Преддипломная практика
				8	ГИА

При необходимости по письменному заявлению студента практика может проводиться в течение учебного года с условием выполнения общего объема практики в 3 з.е. (108 часов).

## 5. Содержание практики



**Целью** научно-исследовательской работы является приобретение первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по методикам проведения теоретических и экспериментальных исследований, сбору и анализу научного и практического материала по теме исследования, обработке их результатов и оценке погрешности, анализу и интерпретации результатов исследований, разработке оригинальных научных предложений и научных идей по исследуемой тематике.

«Входные» знания, умения и готовности студента, необходимые для успешного прохождения учебной практики и приобретенные в результате освоения этих дисциплин включают:

Знание научно-технической информации, отечественного и зарубежный опыта по соответствующему профилю подготовки;

Знание методов составления научных отчетов по выполненному заданию и внедрения результатов исследований и разработок в область технологических машин и оборудования;

Знание методов работы над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности;

В процессе прохождения учебной практики студент должен получить первичные навыки решения следующих профессиональных задач:

- поиск информации по полученному заданию, сбор и анализ данных, необходимых для написания отчета по практике;
- подготовка информационных обзоров, аналитических отчетов;
- проведение статистических обследований, опросов, анкетирования и первичная обработка их результатов;
- организация выполнения порученного этапа работы.

Практика разделена на 3 раздела (модуля), содержание которых представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Содержание разделов (этапов) практики

Разделы (этапы практики)	Содержание раздела	Формируемые компетенции	Формы контроля
Вводный	Организационное собрание или вводная лекция. Знакомство с предприятием, изучение инструкций по технике безопасности и пожарной безопасности. Получение индивидуального задания. (4 часа)	ПК-1, ПК-2 ПК-3	Запись в журнале инструктажа по технике безопасности и пожарной безопасности
Основной этап практики	Знакомство с различными методами исследований и сбора практического материала, положениями, инструкциями и правилами эксплуатации исследовательского и иного используемого оборудования.	ПК-1, ПК-2 ПК-3	Отчёт по практике, устный ответ на зачёте по практике





	<p>Изучение отечественной и зарубежной научной литературы с целью формирования целостного представления об объекте исследования; методах исследования, текущем развитии основных процессов, связанных с объектом исследования и др.</p> <p>Изучение методов анализа и обработки данных, разработка математических моделей изучаемого объекта средствами компьютерного моделирования, непосредственно относящимися к профессиональной сфере.</p> <p>Сбор и предварительная обработка информации для оценки целесообразности выбора основного направления исследования и корректировки первоначального плана исследований, уточнения схем сбора и источников информации, а также предварительно намеченной методики обработки данных.</p> <p>Проведение эксперимента (при наличии в задании).</p> <p>Уточнение и детализация информации, необходимой для дальнейшего исследования, а также проверка выдвигаемых гипотез и предварительная оценка эффективности разрабатываемых предложений практического и научно-методического характера.</p> <p>Сбор информации для оформления отчета. (96 часов)</p>		
Заключительный	Подготовка отчета (реферата) к защите (8 часов)	ПК-1, ПК-2 ПК-3	Отчёт по практике, устный ответ на зачёте по практике

Результаты практики используются также при подготовке статей и докладов на научных студенческих конференциях.

1.

## 6. Формы отчетности по практике

По окончании практики студенты сдают зачет комиссии, назначенной заведующим кафедрой. Принятие зачета осуществляется в виде собеседования после выполнения студентом индивидуальных заданий.

В течение практики студент ведет дневник, в котором ежедневно фиксирует сведения о выполняемой работе, результатах ее выполнения, качестве выполненной работы.



По окончании практики студент-практикант пишет отчет (реферат), который одновременно с *дневником* и *характеристикой*, подписанной руководителем практики от предприятия и заверенной печатью, сдается руководителю практики от высшего учебного заведения.

Для написания реферата студенту выделяется в конце практики два-три дня.

Не позднее двух недель с начала третьего семестра студент сдает зачет по практике с дифференцированной оценкой по результатам публичной защиты отчета в комиссии, назначенной заведующим кафедрой.

При оценке итогов работы студента на практике принимается во внимание характеристика, качество доклада, оформление отчета, ответы студента на вопросы, его деятельность в период практики.

**Отчет** по практике заключается в написании реферата по теме научного исследования.

Реферат может выполняться как на материале теории, так и на основе изучения результатов экспериментов и опыта практической деятельности.

Оценивая реферат, преподаватель обращает внимание на умение студента работать с научной литературой, вычленять из контекста проблему, навыки логического мышления, культуру письменной речи, знание требований оформления научного текста, ссылок, составления списка использованных источников.

#### **Примерная структура реферата:**

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение
4. Основная часть
5. Заключение
6. Список использованных источников

Во *введении* следует обосновать актуальность темы реферата, заявить цель, предмет и задачи исследования, указать методы получения нового знания о предмете исследования и используемые источники.

Построение *основной части* реферата зависит от его объёма, специфики содержания и поставленной цели. Основная часть может состоять из нескольких глав, но может быть и цельным текстом. В ней последовательно, с соблюдением логической преемственности между главами, раскрывается поставленная во введении проблема, прослеживаются пути её решения на материалах источников, описываются различные точки зрения на неё и выражается отношение автора реферата к ним. В конце каждой главы делается вывод. Понятийно-терминологический аппарат реферата составляет 5–10 научных терминов.





В *заключении* подводятся общий итог работы, намечаются перспективы дальнейшего исследования проблемы.

*Список использованных источников* должен включать не только литературные источники, но и электронные ресурсы.

### **Последовательность этапов подготовки отчета (реферата):**

1. Выбор темы.
2. Первичное ознакомление с литературой и электронными ресурсами по выбранной теме.
3. Самодиагностика исследовательских возможностей.
4. Корректировка темы.
5. Проектирование исследования:
  - а) разработка научного аппарата (разработка введения);
  - б) разработка примерного плана реферата.
6. Изучение и конспектирование источников (научных текстов).
7. Обработка содержания теоретической литературы.
8. Написание основной части реферата.
9. Разработка заключения.
10. Составление списка использованных источников.
11. Редактирование текста реферата.
12. Представление работы научному руководителю (руководителю практики).
13. Доработка реферата по замечаниям научного руководителя (руководителя практики).

Реферат должен быть выполнен и оформлен в соответствии с требованиями к текстовым документам и сброшюрован в папку-файл. Объем работы, как правило, составляет 10-15 страниц формата А4 компьютерного набора, он может быть дополнен иллюстративным материалом (схемы, графики, диаграммы).

Список использованных источников должен содержать 10-20 наименований. Ссылки на использованные источники в тексте реферата выполняются в соответствии с ГОСТ 7.32 – 2001. Их следует приводить в квадратных скобках, например: «...согласно [12]...».

Оформление списка использованных источников - в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»

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



Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике (приложение 1)

## **8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

### 1) литература:

1) Минухин Л.А. Основы расчета технологического оборудования для переработки сельскохозяйственной продукции: учебное пособие для курсового проектирования – Екатеринбург, 2012-84 с.

Неверова О.А., Гореликова Г.А., Позняковский В.М. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: учебник.- Новосибирск: Сибирское университетское изд-во, 2007.- 415 с.

Проектирование, конструирование и расчет техники пищевых технологий: учебное пособие /Под ред. В.А.Панфилова.- СПб.: Лань, 2012.- 560 с.

Рыбаков Ю.С. Введение в технологии продуктов питания: учебное пособие.- Екатеринбург: Изд-во УрГЭУ, 2006.- 243 с.

Хозяев И.А. Проектирование технологического оборудования пищевых производств.- СПб.: Лань, 2011.- 272 с.

### 2) ресурсы сети «Интернет»:

ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.

ЭБС «КнигаФонд» - Режим доступа: <http://www.knigafund.ru>

### 2) ресурсы сети «Интернет»:

1. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Лань» [Электронный ресурс]// <http://e.lanbook.com/>

2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Книгафонд»// <http://knigafund.ru/>

3. Электронно-библиотечная система «e-library»// [www.e-library.ru/](http://www.e-library.ru/)

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В процессе организации учебной практики руководителями от выпускающей кафедры и руководителем от предприятия (организации) применяются следующие **информационные технологии**.

1. *Мультимедийные технологии*, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами. Это позволяет руководителям и специалистам предприятия (организации) экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем.



2. *Дистанционная форма* консультаций во время прохождения конкретных этапов учебной практики.

Программное обеспечение:

- Базовый пакет для сертифицированной ОС ОСWindowsXPProfessional - Договор № 09921373/13 от 11 июня 2013 года. (лицензия бессрочная)

- Лицензия KasperskyTotalSecurity для бизнеса RussianEdition - Договор № 34-ЕП на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 11 февраля 2016 года (лицензия бессрочная)

Информационные справочные системы:

- Информационно-правовой портал ГАРАНТ – режим доступа: <http://www.garant.ru/>

- Справочная правовая система «Консультант Плюс»

## 10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Материально-техническое обеспечение практики включает наличие оборудования и программных средств, обеспечивающих свободный доступ к поиску научно-технической информации.

При направлении на базовые предприятия материально-техническое обеспечение практики (научно-исследовательской работы) определяется профилем предприятия и составом:

- исследовательского и технологического оборудования;
- средств контроля и измерительного инструмента.

Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской работы в ФГБОУ ВО Уральский ГАУ:

Наименование специализированных аудиторий	Перечень оборудования	Примечание
Лекционные занятия		
Лекционная аудитория 3202	Доска – 1, стационарные стенды информационного характера по тематике изучаемых дисциплин, переносная мультимедийная установка (проектор, экран)	
Практические занятия		
Аудитория 5218 на 25 мест	Доска – 1, стационарные стенды информационного характера по тематике изучаемых дисциплин, стенд для исследования процесса резания, стенд для исследования процесса перемешивания, стенд для	



	исследования процесса прессования, стенд для исследования процесса отстаивания, стенд для исследования процесса теплопередачи, стенд для исследования процесса камерной сушки, стенд для экспериментального определения постоянных фильтрования, стенд для исследования процесса выпаривания, стенд пастеризационно–охладительной установки пластинчатого типа	
Самостоятельная работа		
Помещение для самостоятельной работы: 4412	10 оснащенных компьютерами рабочих мест с выходом в интернет	
Читальный зал № 5104	10 оснащенных компьютерами рабочих мест с выходом в интернет	
Читальный зал № 5208	5 оснащенных компьютерами рабочих мест с выходом в интернет	
Аудитория 4501 – методический кабинет	Калькуляторы, используемые на практических занятиях для расчетов. Годовая отчетность сельскохозяйственных предприятий о финансово-экономическом состоянии за два года	

**ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**  
на 2017- 2018 учебный год

Внести в рабочую программу следующие изменения и дополнения:

**1. Раздел 7:**

Дополнить в пункте а) «Основная литература»:

Профессиональный стандарт «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 мая 2014 г. № 340н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 июня 2014 г., регистрационный № 32609), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)

**2. Раздел 8:**

Дополнить: В систему ЭИОС на платформе Moodle внесены задания для проведения текущей аттестации студентов.

**3. Раздел 10:**

Дополнить: Для организации учебного процесса используется программное обеспечение, обновляемое согласно лицензионным соглашениям.

**4. Дополнить рабочую программу:**

**Раздел 12: Особенности обучения студентов с различными нозологиями:**

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предъявляются особые требования к организации образовательного процесса и выбору методов и форм обучения при изучении данной дисциплины.

Для обучения студентов с нарушением слуха предусмотрены следующие методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, работа с литературой);
- репродуктивный (студенты получают знания в готовом виде);
- программированный или частично-поисковый (управление и контроль познавательной деятельности по схеме, образцу).

Для повышения эффективности занятия используются следующие средства обучения:

- учебная, справочная литература, работа с которой позволяет развивать речь, логику, умение обобщать и систематизировать информацию;
- словарь понятий, способствующих формированию и закреплению терминологии;
- структурно-логические схемы, таблицы и графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, активизирующие различные виды памяти;
- раздаточный материал, позволяющий осуществить индивидуальный и дифференцированный подход, разнообразить приемы обучения и контроля;
- технические средства обучения.

Во время лекции используются следующие приемы:

- наглядность;
- использование различных форм речи: устной или письменной – в зависимости от навыков, которыми владеют студенты;
- разделение лекционного материала на небольшие логические блоки.

Учитывая специфику обучения слепых и слабовидящих студентов, соблюдаются следующие условия:

- дозирование учебных нагрузок;





- применение специальных форм и методов обучения, оригинальных учебников и наглядных пособий;

Во время проведения занятий происходит частое переключение внимания обучающихся с одного вида деятельности на другой. Также учитываются продолжительность непрерывной зрительной нагрузки для слабовидящих. Учет зрительной работы строго индивидуален.

Искусственная освещенность помещения, в которых занимаются студенты с пониженным зрением, составляет от 500 до 1000 лк. На занятиях используются настольные лампы.

Формы работы со студентами с нарушениями опорно-двигательного аппарата следующие:

- лекции групповые (проблемная лекция, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей интернета).

- индивидуальные беседы;

- мониторинг (опрос, анкетирование).

Конкретные виды и формы самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем самостоятельно. Выбор форм и видов самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ и инвалидов осуществляются с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

5. Программа проверена на соответствие профессиональному стандарту Профессиональный стандарт «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 мая 2014 г. № 340н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 июня 2014 г., регистрационный № 32609), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)

**Дополнения и изменения внесли:**

Ассистент

Ассистент

Профессор кафедры пищевой инженерии  
аграрного производства

Протокол заседания № 6 от 02.02.2017

Копарулина А.Е.

Маньков А.В.

Минухин Л.А.

**СОГЛАСОВАНО:**

Председатель учебно-методической комиссии  
инженерного факультета.

Протокол заседания учебно-методической комиссии  
инженерного факультета № 6 от 16.03.2017.

Т.Б. Попова