

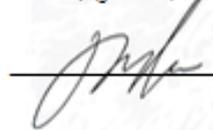
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Политехнический институт
Кафедра «Технологические системы пищевых, полиграфических
и упаковочных производств»

Утверждено на заседании кафедры
«Технологические системы пищевых, поли-
графических и упаковочных производств»
«26» января 2022 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой



В.В. Прейс

ПРОГРАММА

производственной практики (научно-исследовательской работы)

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки
15.03.02 Технологические машины и оборудование

с направленностью (профилем)
Машины и аппараты пищевых и биотехнологических производств

Формы обучения: очная, заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 150302-02-22

Тула 2022 год

Разработчик:

Евсеев А.В., доцент, канд. техн. наук

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

1 Цель и задачи прохождения практики

Целью прохождения практики является проведение научных исследований в области машин и аппаратов пищевых производств.

Задачами прохождения практики являются:

- изучение ресурсов и ограничений для решения проектных задач; необходимые для осуществления проектной деятельности правовые нормы и принципы принятия управленческих решений;
- изучение и применение методик разработки цели и задач проекта; методов оценки потребности в ресурсах; навыками работы с нормативно-правовой документацией;
- использование современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.

2 Вид, тип практики, способ (при наличии) и форма (формы) ее проведения

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

Способ проведения практики – стационарная.

Форма проведения практики – дискретно по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Учебный процесс по практике организуется в форме практической подготовки обучающихся.

3 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями), установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведен ниже.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- 1) виды ресурсов и ограничений для решения проектных задач; необходимые для осуществления проектной деятельности правовые нормы и принципы принятия управленческих решений (УК-2.1);
- 2) принципы работы и использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4.1).

Уметь:

- 1) определять оптимальные варианты решений для достижения поставленной цели, учитывая имеющиеся ресурсы, ограничения и действующие правовые нормы, в том числе требования антикоррупционного законодательства (УК-2.2);
- 2) использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4.2).

Владеть:

- 1) методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах; навыками работы с нормативно-правовой документацией (УК-2.3);
- 2) практическими навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4.3).

Полные наименования компетенций представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

4 Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к обязательной части профессиональной образовательной программы.

Практика проводится в 7 семестре.

5 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических часах

| Номер семестра | Формы промежуточной аттестации | Общий объем в зачетных единицах | Продолжительность | | Объем контактной работы в академических часах | | Объем иных форм образовательной деятельности в академических часах |
|------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-------------------|-----------------------|---|--------------------------|--|
| | | | в неделях | в академических часах | Работа с руководителем практики от университета | Промежуточная аттестация | |
| Очная форма обучения | | | | | | | |
| 7 | ДЗ | 3 | ДППП | 108 | 0,75 | 0,25 | 107 |
| Заочная форма обучения | | | | | | | |
| 7 | ДЗ | 3 | ДППП | 108 | 0,75 | 0,25 | 107 |

Условные сокращения: ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); ДППП – практика проводится дискретно по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий, продолжительность практики исчисляется только в академических часах.

К иным формам образовательной деятельности при прохождении практики относятся:

- ознакомление с техникой безопасности;
- изучение технической документации профильной организации;
- выполнение обучающимся индивидуального задания под руководством руководителя практики от профильной организации;
- выполнение обучающимся индивидуального задания;
- составление обучающимся отчёта по практике

6 Структура и содержание практики

Обучающиеся в период прохождения практики выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программой практики, соблюдают правила внутреннего распорядка, соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

В компьютерном классе на базе кафедры студенты выполняют необходимую работу, приобретают навыки компьютерного моделирования. В учебных лабораториях кафедры

происходит знакомство с объектами и видами будущей профессиональной деятельности. Магистранты изучают назначение технологических машин и оборудования и их роль в пищевой промышленности и пищевых производствах, производят необходимые замеры, выполняют аналитические исследования производительности и других параметров технологических машин и оборудования.

Для проведения практики используются лаборатория процессов и аппаратов пищевых производств и лаборатория средств и методов технохимического контроля качества и лаборатория «Специализированная аудитория информационных технологий процессов и аппаратов пищевых производств».

Этапы (периоды) проведения практики

| № | Этапы (периоды) проведения практики | Виды работ |
|---|-------------------------------------|---|
| 1 | Организационный | Проведение организационного собрания. Инструктаж по технике безопасности. Разработка индивидуального задания. |
| 2 | Основной | Выполнение индивидуального задания. |
| 3 | Заключительный | Составление отчёта по практике. Защита отчёта по практике (дифференцированный зачет). |

Индивидуальное задание. Представить характеристику исследуемого изделия и изучить технологию его производства (технологическая схема, машинно-аппаратная схема, описание всех операций технологического процесса, условий их эффективной реализации, например, длительность, температуры и т.п., анализ всех операций с целью выявления основных операций, от которых во многом зависит качество готового продукта); изучить и сравнить оборудование для выполнения одной из операции процесса, выбрать наиболее эффективное, выполнить расчет и построить графики влияния одних параметров машин и свойств продуктов на другие параметры процессов и оборудования.

Каждый студент выполняет отчет по конкретному предприятию и определенному виду выпускаемого изделия.

7 Формы отчетности по практике

Промежуточная аттестация обучающегося по практике проводится в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой), в ходе которого осуществляется защита обучающимся отчета по практике. Шкала соответствия оценок в стобальной и академической системах оценивания результатов обучения при прохождении практики представлена ниже.

| Система оценивания результатов обучения | Оценки | | | |
|---|-------------------------------|-------------------|---------|---------|
| | Стобальная система оценивания | 0 – 39 | 40 – 60 | 61 – 80 |
| Академическая система оценивания (дифференцированный зачет) | Неудовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |

По окончании практики студент должен иметь письменный отчет с места практики, подписанный руководителем практики от предприятия и преподавателем кафедры, руководителем данной практики от ТулГУ.

Требования к отчёту по практике.

1. Титульный лист
2. Задание

3. Основная часть (в соответствии с индивидуальным заданием)
4. Библиографический список использованной литературы

8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Ниже приведен перечень заданий, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках защиты отчета по практике. Они позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения, указанных в разделе 3.

Перечень контрольных вопросов и (или) заданий

1. Контрольное задание. Ресурсы для решения проектных задач; необходимые для осуществления проектной деятельности правовые нормы и принципы принятия управленческих решений.

2. Контрольное задание. Ограничения для решения проектных задач; необходимые для осуществления проектной деятельности правовые нормы и принципы принятия управленческих решений.

3. Контрольное задание. Анализ и сравнение отечественной и зарубежной технологии и оборудования в производстве макаронных изделий.

4. Контрольное задание. Анализ и сравнение отечественной и зарубежной технологии и оборудования в производстве пива низового брожения.

5. Контрольное задание. Анализ и сравнение отечественной и зарубежной технологии и оборудования в производстве кисломолочных продуктов.

6. Контрольное задание. Анализ и сравнение отечественной и зарубежной технологии и оборудования в производстве стеклянной пищевой тары.

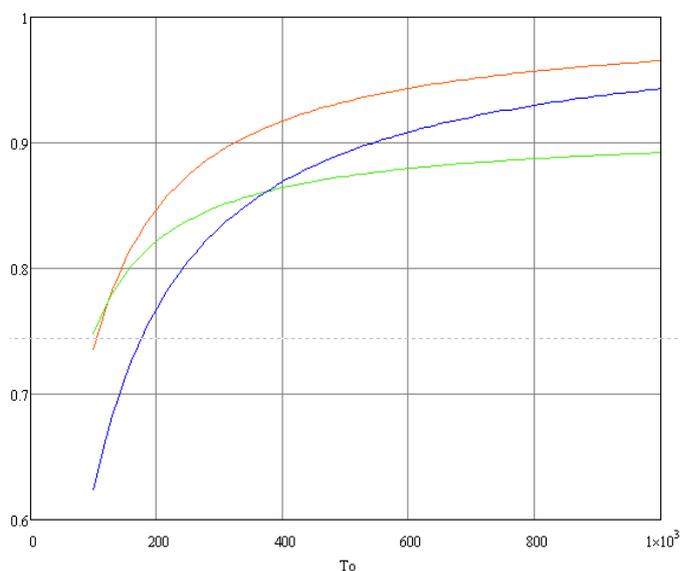
7. Контрольное задание. Анализ и сравнение отечественной и зарубежной технологии и оборудования в производстве йогурта.

8. Контрольное задание. Анализ и сравнение отечественной и зарубежной технологии и оборудования в производстве изделий, подвергаемых сушке.

9. Контрольное задание. Анализ и сравнение отечественной и зарубежной технологии и оборудования в производстве выпариваемых продуктов.

10. Контрольное задание. Анализ и сравнение отечественной и зарубежной технологии и оборудования для нагрева.

11. Контрольное задание. Укажите на рисунке график с наиболее благоприятной стратегией обслуживания технологической машины, если $T_0 = 100 \cdot 10^3$ ч.



12. Контрольное задание. Укажите на рисунке график с наиболее благоприятной стратегией обслуживания технологической машины, если $T_0 = 600 \cdot 10^3$ ч.
13. Контрольное задание. Укажите на рисунке график с наиболее благоприятной стратегией обслуживания технологической машины, если $T_0 = 200 \cdot 10^3$ ч.
14. Контрольное задание. Постройте граф состояния многопозиционной неструктурированной роторной машины с количеством фасовочных патронов, равным 24, $\mu = 0,25 \text{ ч}^{-1}$, $\lambda = 0,5 \text{ ч}^{-1}$ с обслуживанием по первому отказу.
15. Контрольное задание. Оцените эффект от применения «холодного» резервирования машин с восстановлением с накоплением отказов по сравнению с нерезервированной технологической машиной.
16. Контрольное задание. Оцените эффект от применения «холодного» резервирования машин с восстановлением после первого отказа по сравнению с нерезервированной технологической машиной.
17. Контрольный вопрос. Полная группа событий – это такая группа событий, при которой в результате опыта.
18. Контрольный вопрос. При экспериментальных исследованиях удобна форма представления показателей.
19. Контрольный вопрос. При аналитических расчётах удобна форма представления показателей.
20. Контрольный вопрос. В чем заключается «холодное» и «горячее» резервирование роторных многопозиционных машин? Приведите примеры.

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения практики требуются лаборатория процессов и аппаратов пищевых производств, лаборатория средств и методов теххимического контроля качества и лаборатория «Специализированная аудитория информационных технологий процессов и аппаратов пищевых производств».

10 Перечень учебной литературы и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Основная литература

1. Прейс В.В. Методологические основы проектирования машин и агрегатов пищевых и перерабатывающих производств: учеб. пособие. Тула: Изд-во ТулГУ, 2010. 156 с. [Электронный ресурс]: режим доступа: <http://elibrary.ru/item.asp?id=21513200>- eLibrary.ru, по паролю.
2. Хозяев И. А. Проектирование технологического оборудования пищевых производств [Электронный ресурс] : учебное пособие. Электрон. дан. СПб.: Лань, 2011. 272 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4128 Загл. с экрана.
3. Автоматизация технологических процессов и производств: Учебник/А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко. М.: Абрис, 2012. 565 с.: ил. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200735.html>

Дополнительная литература

1. Пантюхина Е.В., Дьякова Э.В. Математическое моделирование технологических машин пищевых производств: учебник. Тула: Изд-во ТулГУ, 2021. 208 с.

2. Крайнев А.Ф. Идеология конструирования М.: Машиностроение-1, 2003. 384 с.
3. Компьютерные технологии при проектировании и эксплуатации технологического оборудования: учеб. пособие для вузов / Г.В.Алексеев [и др.]. 2-е изд., испр. и доп. СПб.: ГИОРД, 2006. 296 с.
4. Половко А.М., Гуров С.В. Основы теории надежности: учеб. пособие для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. СПб.: БХВ-Петербург, 2006. 704 с.
5. Прейс В.В. Проектирование машин и аппаратов пищевых и перерабатывающих производств : учеб. пособие / В.В. Прейс; ТулГУ . Тула : Изд-во ТулГУ, 2005 . 156 с : ил. (К 75-летию юбилею ТулГУ). Библиогр. в конце кн. ISBN 5-7679-0727-7
6. Пищевая промышленность [электронный ресурс]: иллюстративно-информационный журнал для руководителей и специалистов различных уровней управления. Москва: Пищевая промышленность, 2014. ISSN 0235-2486.- Режим доступа: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7945 - eLibrary.ru, по паролю.
7. Сборка в машиностроении, приборостроении [электронный ресурс]: журнал. Москва: Машиностроение, 2014. ISSN 0202-3350. - Режим доступа: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=9083 - eLibrary.ru, по паролю.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <https://tsutula.bibliotech.ru/> - Электронный читальный зал “БИБЛИОТЕХ”: учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам. Режим доступа: по паролю.- Загл. с экрана
2. <https://www1.fips.ru> – Федеральный институт промышленной собственности [Электронный ресурс]. Режим доступа: свободный.- Загл. с экрана
3. <http://window.edu.ru> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. Режим доступа: свободный.- Загл. с экрана
4. <http://cyberleninka.ru/> - НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа. Режим доступа: свободный.- Загл. с экрана.

11 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Текстовый редактор Microsoft Word;
2. Программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel;
3. Программа подготовки презентаций Microsoft Power Point;
4. Компьютерная справочная правовая система Консультант Плюс.