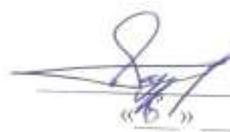


Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ


Проректор по УР
А.В. Бурмистров
« 6 » 09 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине **Б1.В.ОД.13 «Технологическое оборудование мясной отрасли»**

Направление подготовки (специальности)

19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»

(шифр) (наименование)

Профиль (специализация, образовательная программа, направленность) подготовки
технология мяса и мясных продуктов

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Институт, факультет ИППБТ, ФПТ

Кафедра-разработчик рабочей программы ТММП

Курс III, семестр 5 (очная форма обучения),

Курс IV, семестр 7, 8 (заочная форма обучения)

	Часы		Зачетные единицы	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Лекции	18	4	0,5	0,11
Практические занятия	18	10	0,5	0,28
Семинарские занятия	-	-	-	-
Лабораторные занятия	-	-	-	-
Самостоятельная работа	108	130	3	3,61
Форма аттестации	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой	-	-
Всего	144	144	4	4

Казань, 2018 г.

Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Технологическое оборудование мясной отрасли» являются

- а) приобретение навыков выполнения технологических расчетов для предприятий мясной промышленности,*
- б) формирование у студентов комплекса теоретических знаний, практических навыков и методических основ разработки и эксплуатации технологического оборудования мясной промышленности.*

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологическое оборудование мясной отрасли» относится к *вариативной* части ОП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» набор знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для выполнения производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской и проектной деятельности.

Для успешного освоения дисциплины «Технологическое оборудование мясной отрасли» бакалавр по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Математика,*
- б) Физика,*
- в) Теоретическая механика,*
- г) Биохимия,*
- д) Физическая и коллоидная химия.*

Знания, полученные при изучении дисциплины «Технологическое оборудование мясной отрасли» могут быть использованы при прохождении производственной и преддипломной практик и выполнении выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

1. ОПК-4 готовностью эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности на пищевых предприятиях;
2. ПК-10 готовностью осваивать новые виды технологического оборудования при изменении схем технологических процессов, осваивать новые приборные техники и новые методы исследования;
3. ПК-20 способностью осуществлять поиск, выбор и использование новейших достижений техники и технологии в области производства продуктов питания животного происхождения;

4. ПК-21 готовностью принимать необходимые меры безопасности при возникновении чрезвычайных ситуаций на объектах жизнеобеспечения предприятия.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) **Знать:** а) порядок выполнения технологических расчетов и оценки технического уровня проектируемого предприятия;

б) технологическое оборудование, его конструкции, принципы работы и условия высокоэффективной эксплуатации;

в) технические характеристики машин, системы их регулирования и настройки на оптимальные режимы;

г) теоретические зависимости между параметрами рабочего процесса, кинематикой и динамикой рабочих органов;

д) основные направления развития отраслевого машиностроения путем разработки нового и модернизации существующего оборудования.

2) **Уметь:** а) работать с нормативно-технической документацией;

б) обоснованно разрабатывать задачи в области конструирования технологического оборудования;

в) выполнять все необходимые расчеты, анализировать условия и режимы работы оборудования, выбирать основное и вспомогательное оборудование для конкретных производственных условий, определять оптимальные условия проведения технологических процессов;

г) правильно выбирать пути для достижения поставленной цели, разрабатывать структурные схемы машин и аппаратов с предварительным определением оптимальных режимов ее работы;

д) грамотно осуществлять технологические кинематические, энергетические и прочие расчеты деталей машин и аппаратов;

3) **Владеть:** а) навыками проектирования технологических процессов производства и реализации готовой продукции;

б) навыками расчета и подбора технологического оборудования применительно к технологии производства мясной продукции;

в) навыками подбора и размещения машин, аппаратов и механизмов с составлением спецификаций.

4. Структура и содержание дисциплины Технологическое оборудование мясной отрасли

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Информационные и другие образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Семинар (Практические занятия, лабораторные практикумы)	Лабораторные работы	СРС		
Очная форма обучения								
1	Технологическое оборудование : структура, классификация и общие требования к нему	5	2	-	-	6	Набор слайдов, работа с литературой и интернет-ресурсами	доклад, итоговый контроль
2	Оборудование для убоя скота и разделки туш	5	3	3	-	17	Набор слайдов, работа с литературой и интернет-ресурсами	доклад, итоговый контроль
3	Оборудование для измельчения мяса и шпика	5	3	3	-	17	Набор слайдов, работа с литературой и интернет-ресурсами	выполнение практической работы, доклад, итоговый контроль
4	Оборудование для перемешивания	5	2	3	-	17	Набор слайдов, работа с литературой и интернет-ресурсами	выполнение практической работы, доклад, итоговый контроль
5	Оборудование для формования	5	3	3	-	17	Набор слайдов, работа с литературой и интернет-ресурсами	выполнение практической работы, доклад, итоговый контроль
6	Оборудование для термической обработки	5	3	3	-	17	Набор слайдов, работа с литературой и интернет-ресурсами	выполнение практической работы, доклад, итоговый контроль
7	Оборудование для упаковывания мясной продукции	5	2	3	-	17	Набор слайдов, работа с литературой и интернет-ресурсами	выполнение практической работы, доклад, итоговый контроль

Форма аттестации								Зачет с оценкой
Заочная форма обучения								
1	Технологическое оборудование : структура, классификация и общие требования к нему	7, 8	2	-	-	18	Набор слайдов, работа с литературой и интернет-ресурсами	доклад, итоговый контроль
2	Оборудование для убоя скота и разделки туш	8	2	-	-	18	Набор слайдов, работа с литературой и интернет-ресурсами	доклад, итоговый контроль
3	Оборудование для измельчения мяса и шпика	8	-	2	-	19	Набор слайдов, работа с литературой и интернет-ресурсами	выполнение практической работы, доклад, итоговый контроль
4	Оборудование для перемешивания	8	-	2	-	19	Набор слайдов, работа с литературой и интернет-ресурсами	выполнение практической работы, доклад, итоговый контроль
5	Оборудование для формования	8	-	2	-	19	Набор слайдов, работа с литературой и интернет-ресурсами	выполнение практической работы, доклад, итоговый контроль
6	Оборудование для термической обработки	8	-	2	-	19	Набор слайдов, работа с литературой и интернет-ресурсами	выполнение практической работы, доклад, итоговый контроль
7	Оборудование для упаковывания мясной продукции	8	-	2	-	18	Набор слайдов, работа с литературой и интернет-ресурсами	выполнение практической работы, доклад, итоговый контроль
Форма аттестации								Зачет с оценкой

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций и используемых инновационных образовательных технологий.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
Очная форма обучения					
1	Технологическое оборудование: структура,	2	Технологическое оборудование: структура,	Основные термины и определения	ОПК-4, ПК-10, ПК-20, ПК-21

	классификация и общие требования к нему		классификация и общие требования к нему	Структура технологического оборудования Классификация технологического оборудования и требования к нему	
2	Оборудование для убоя скота и разделки туш	3	Оборудование для убоя скота и разделки туш	Оборудование для оглушения, убоя, обескровливания, сбора и обработки крови Оборудование для съемки и обработки шкур Оборудование для разделки туш Требования безопасности при убое скота и разделке туш	ОПК-4, ПК-10, ПК-20, ПК-21
3	Оборудование для измельчения мяса и шпика	3	Оборудование для измельчения мяса и шпика	Оборудование для измельчения твердого сырья Оборудование для измельчения мягкого сырья Требования безопасности при эксплуатации оборудования для измельчения	ОПК-4, ПК-10, ПК-20, ПК-21
4	Оборудование для перемешивания	2	Оборудование для перемешивания	Фаршемешалки Фаршесмесители Требования безопасности при эксплуатации оборудования для перемешивания	ОПК-4, ПК-10, ПК-20, ПК-21
5	Оборудование для формования	3	Оборудование для формования	Шприцы Формовочные машины и автоматы Требования безопасности при эксплуатации оборудования для формования	ОПК-4, ПК-10, ПК-20, ПК-21

6	Оборудование для термической обработки	3	Оборудование для термической обработки	Оборудование для варки, и охлаждения Оборудование для комбинированной термообработки и копчения колбасных изделий	ОПК-4, ПК-10, ПК-20, ПК-21
7	Оборудование для упаковывания мясной продукции	2	Оборудование для упаковывания мясной продукции	Закаточные машины Упаковочное оборудование	ОПК-4, ПК-10, ПК-20, ПК-21
Заочная форма обучения					
1	Технологическое оборудование: структура, классификация и общие требования к нему	2	Технологическое оборудование: структура, классификация и общие требования к нему	Основные термины и определения Структура технологического оборудования Классификация технологического оборудования и требования к нему	ОПК-4, ПК-10, ПК-20, ПК-21
2	Оборудование для убоя скота и разделки туш	2	Оборудование для убоя скота и разделки туш	Оборудование для оглушения, убоя, обескровливания, сбора и обработки крови Оборудование для съемки и обработки шкур Оборудование для разделки туш Требования безопасности при убое скота и разделке туш	ОПК-4, ПК-10, ПК-20, ПК-21

6. Содержание семинарских, практических занятий (лабораторного практикума)

Целью практических занятий является закрепление лекционного материала, приобретение практических навыков публичного выступления и обсуждения, а также навыков расчета основных характеристик технологического оборудования.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема семинара, практического	Краткое содержание	Формируемые компетенции
-------	-------------------	------	------------------------------	--------------------	-------------------------

				занятия, лабораторного практикума			
Очная форма обучения							
1	Оборудование для убоя скота и разделки туш	3	Технологический расчет оборудования для убоя скота и разделки туш	Основы расчета и подбора оборудования для убоя скота и разделки туш	ОПК-4, ПК-10, ПК-20, ПК-21		
2	Оборудование для измельчения мяса и шпика	3	Технологический расчет оборудования для измельчения мяса и шпика	Основы расчета и подбора оборудования для измельчения мяса и шпика	ОПК-4, ПК-10, ПК-20, ПК-21		
3	Оборудование для перемешивания	3	Технологический расчет оборудования для перемешивания	Основы расчета и подбора оборудования для перемешивания	ОПК-4, ПК-10, ПК-20, ПК-21		
4	Оборудование для формования	3	Технологический расчет оборудования для формования	Основы расчета и подбора оборудования для формования	ОПК-4, ПК-10, ПК-20, ПК-21		
5	Оборудование для термической обработки	3	Технологический расчет оборудования для термической обработки	Основы расчета и подбора оборудования для термической обработки	ОПК-4, ПК-10, ПК-20, ПК-21		
6	Оборудование для упаковывания мясной продукции	3	Технологический расчет оборудования для упаковывания мясной продукции	Основы расчета и подбора оборудования для упаковывания мясной продукции	ОПК-4, ПК-10, ПК-20, ПК-21		
Заочная форма обучения							
1	Оборудование для измельчения мяса и шпика	2	Технологический расчет оборудования для измельчения мяса и шпика	Основы расчета и подбора оборудования для измельчения мяса и шпика	ОПК-4, ПК-10, ПК-20, ПК-21		
2	Оборудование для перемешивания	2	Технологический расчет оборудования для перемешивания	Основы расчета и подбора оборудования для перемешивания	ОПК-4, ПК-10, ПК-20, ПК-21		
3	Оборудование для формования	2	Технологический расчет оборудования для формования	Основы расчета и подбора оборудования для формования	ОПК-4, ПК-10, ПК-20, ПК-21		
4	Оборудование для термической обработки	2	Технологический расчет оборудования для термической обработки	Основы расчета и подбора оборудования для термической обработки	ОПК-4, ПК-10, ПК-20, ПК-21		

5	Оборудование для упаковывания мясной продукции	2	Технологический расчет оборудования для упаковывания мясной продукции	Основы расчета и подбора оборудования для упаковывания мясной продукции	ОПК-4, ПК-10, ПК-20, ПК-21
---	--	---	---	---	----------------------------

7. Содержание лабораторных занятий (если предусмотрено учебным планом)

Учебным планом по направлению «Продукты питания животного происхождения» не предусмотрено проведение лабораторных работ по дисциплине «Технологическое оборудование мясной отрасли»

8. Самостоятельная работа бакалавра

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
Очная форма обучения				
1	Технологическое оборудование: структура, классификация и общие требования к нему	6	<i>Конспект темы. Подготовка докладов.</i>	ОПК-4, ПК-10, ПК-20, ПК-21
2	Оборудование для убой скота и разделки туш	17	<i>Подготовка и выполнение практической работы. Конспект темы. Подготовка докладов.</i>	ОПК-4, ПК-10, ПК-20, ПК-21
3	Оборудование для измельчения мяса и шпика	17	<i>Подготовка и выполнение практической работы. Конспект темы. Подготовка докладов.</i>	ОПК-4, ПК-10, ПК-20, ПК-21
4	Оборудование для перемешивания	17	<i>Подготовка и выполнение практической работы. Конспект темы. Подготовка докладов.</i>	ОПК-4, ПК-10, ПК-20, ПК-21
5	Оборудование для формования	17	<i>Подготовка и выполнение практической работы. Конспект темы. Подготовка докладов.</i>	ОПК-4, ПК-10, ПК-20, ПК-21
6	Оборудование для термической обработки	17	<i>Подготовка и выполнение практической работы. Конспект темы. Подготовка докладов.</i>	ОПК-4, ПК-10, ПК-20, ПК-21
7	Оборудование для упаковывания мясной продукции	17	<i>Конспект темы. Подготовка докладов.</i>	ОПК-4, ПК-10, ПК-20, ПК-21
Заочная форма обучения				
1	Технологическое оборудование: структура,	18	<i>Конспект темы. Подготовка докладов.</i>	ОПК-4, ПК-10, ПК-20, ПК-21

	классификация и общие требования к нему			
2	Оборудование для убоя скота и разделки туш	18	<i>Конспект темы. Подготовка докладов.</i>	ОПК-4, ПК-10, ПК-20, ПК-21
3	Оборудование для измельчения мяса и шпика	19	<i>Подготовка и выполнение практической работы. Конспект темы. Подготовка докладов.</i>	ОПК-4, ПК-10, ПК-20, ПК-21
4	Оборудование для перемешивания	19	<i>Подготовка и выполнение практической работы. Конспект темы. Подготовка докладов.</i>	ОПК-4, ПК-10, ПК-20, ПК-21
5	Оборудование для формования	19	<i>Подготовка и выполнение практической работы. Конспект темы. Подготовка докладов.</i>	ОПК-4, ПК-10, ПК-20, ПК-21
6	Оборудование для термической обработки	19	<i>Подготовка и выполнение практической работы. Конспект темы. Подготовка докладов.</i>	ОПК-4, ПК-10, ПК-20, ПК-21
7	Оборудование для упаковывания мясной продукции	18	<i>Подготовка и выполнение практической работы. Конспект темы. Подготовка докладов.</i>	ОПК-4, ПК-10, ПК-20, ПК-21

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Технологическое оборудование мясной отрасли» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в положении о рейтинговой системе.

При изучении дисциплины предусматривается выполнение пяти практических работ, написание и защита докладов. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу). За итоговый контроль студент может получить от 10 до 20 баллов. В итоге максимальный рейтинг за изучение дисциплины составляет 100 баллов.

Учебным планом по направлению «Продукты питания животного происхождения» предусмотрено выполнение и защита курсового проекта по дисциплине «Технологическое оборудование мясной отрасли». За выполнение курсового проекта студент может получить максимум 100 баллов.

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
<i>Выполнение практической работы</i>	<i>5</i>	<i>40 (5*8)</i>	<i>60 (5*12)</i>

<i>Написание и защита доклада</i>	<i>2</i>	<i>10 (2*5)</i>	<i>20 (2*10)</i>
<i>Итоговый контроль</i>		<i>10</i>	<i>20</i>
<i>Итого:</i>		<i>60</i>	<i>100</i>
<i>Выполнение курсового проекта</i>		<i>60</i>	<i>100</i>

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Технологическое оборудование мясной отрасли» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Хрундин, Дмитрий Викторович. Технологическое механическое оборудование мясной отрасли [Учебники] : учеб. пособие / Д.В. Хрундин [и др.] ; Казанский нац. исслед. технол. ун-т .— Казань : Изд-во КНИТУ, 2016 .— 118, [2] с.	56 книг в УНИЦ КНИТУ Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/Khrundin-Tekhnologicheskoe_mechanicheskoe_oborud_myas_otrasli.pdf доступ с IP адресов КНИТУ
2. Хрундин, Дмитрий Викторович. Оборудование мясной отрасли для термической обработки [Учебники] : учеб. пособие / Д.В. Хрундин [и др.] ; Казанский нац. исслед. технол. ун-т .— Казань : Изд-во КНИТУ, 2017 .— 93, [3] с.	16 книг в УНИЦ КНИТУ Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/Khrundin-oborudovanie_myasnoi_otrasli_dlya_term_obrabotki.pdf доступ с IP адресов КНИТУ
3. Ивашов, В.И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2010.	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book/4895 доступ из любой точки интернет после регистрации с IP адресов КНИТУ.
4. Технологические машины и оборудование биотехнологий: учебник [Электронный ресурс] : учеб. / Г.В. Алексеев [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2015. — 608 с.	ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69870 доступ из любой точки интернет после регистрации с IP адресов КНИТУ.
5. Техника пищевых производств малых предприятий. Производство пищевых продуктов животного происхождения [Электронный ресурс] : учеб. / С.Т. Антипов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 488 с.	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book/72969 доступ из любой точки интернет после регистрации с IP адресов КНИТУ.

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Ковалевский, В.И. Проектирование технологического оборудования и линий: учеб. пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2016. — 344 с.	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book/7170 1 доступ из любой точки интернет после регистрации с IP адресов КНИТУ.
2. Панфилов, В.А. Проектирование, конструирование и расчет техники пищевых технологий [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 912 с.	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book/6599 доступ из любой точки интернет после регистрации с IP адресов КНИТУ.
3. Оборудование перерабатывающих производств : учебник / А.А. Курочкин, Г.В. Шабурова, В.М. Зимняков [и др.]. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 363 с.	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/bookread2.php?book=915854 доступ из любой точки интернет после регистрации с IP адресов КНИТУ.
4. Антипова, Л.В. Технология и оборудование производства колбас и полуфабрикатов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.В. Антипова, И.Н. Толпыгина, А.А. Калачев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2012. — 600 с.	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book/4880 доступ из любой точки интернет после регистрации с IP адресов КНИТУ.

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Технологическое оборудование мясной отрасли» использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru>
2. Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа: <http://elibrary.ru>
3. ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
4. ЭБС Book.ru – Режим доступа: <http://www.book.ru/>
5. ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
6. ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com>
7. Электронный справочный портал ИНФОРМИО – Режим доступа: <http://www.informio.ru/>
8. ЭБС «Университетская библиотека Онлайн» – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>

Согласовано:
Зав.сектором ОКУФ



12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины Технологическое оборудование мясной отрасли используются:

электронные презентации, демонстрационные материалы, наборы слайдов.

Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа:

Операционная система Microsoft Windows (Сублицензионный договор Microsoft Dream Spark от 28.07.2016 № Tr000098912);

MS Office 2010-2016 Standard (лицензионный договор от 08.11.2016 № 16/2189/Б)

MS Office 2007 Russian от 16.10.2018 лицензия № 44684779

MS Office 2007 Professional Russian от 16.10.2018 лицензия № 44684779

ABBY FineReader 9.0 проф от 19.11.2008 № AF90-3S1V01-102

ABBY Lingvo x3 Английская версия от 19.11.2008 AL14 -1S1V05-102

13. Образовательные технологии

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах составляет 7 часов.

Основные интерактивные формы проведения учебных занятий:

- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция – дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция- пресс-конференция, мини-лекция) -4ч. Проводится на лекционных занятиях.

- расчетные работы профессиональной направленности – 3ч.