

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ТТПП

_____ В.Г. Попов
« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Основы проектирования пищевых и биотехнологических производств

направление подготовки: 19.03.01 Биотехнология

направленность (профиль): Биотехнологии в индустрии питания

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Товароведения и технологии продуктов питания
Протокол № 6 от 18.01.2024 г.

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель: изучение основ проектирования предприятий биотехнологической промышленности и получение практических навыков в этой области.

Задачи:

- формирование навыков сбора исходных данных для проектирования технологических процессов и установок
- формирование навыков проектирования предприятий биотехнологической промышленности,
- изучение основ расчета основных производственных показателей для оценки проектных решений,
- формирование навыков организации работы коллективов исполнителей.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание - информационные технологии для выполнения функций проектирования, а также автоматизированные системы и управленческие основы биотехнологических процессов и производства;

умение - применять информационные технологии для проектирования биотехнологических производств, а также организовывать и проектировать биотехнологические процессы и производства в составе авторского коллектива

владение - готовностью использовать современные системы автоматизированного проектирования, а также основами организации и планирования биотехнологических процессов и производств в составе авторского коллектива.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Процессы и аппараты», «Технология и организация работы предприятия питания» и служит основой для написания выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Знать: 3.1 понимать современные методы аналитического анализа производственно-финансовой деятельности на основе информационных систем
		Уметь: У.1 использовать методы аналитического анализа для развития современных производственно-финансовых процессов
		Владеть: В.1 Методиками разработки планов, формулирования цели, определять функции и методами достижения целей в условиях информационных систем.

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 8 зачетных единицы, 288 часов.

Таблица 4.1.

Форма	Курс/	Аудиторные занятия/контактная	Самостоятель	Контроль	Форма
-------	-------	-------------------------------	--------------	----------	-------

обучения	семестр	работа, час.			ная работа, час.		промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	4/7	112	98	-	42	36	Экзамен/КП

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основы проектирования биохимических производств. Системный подход к проектированию	24	18	-	9	51	УК-2.1	вопросы к опросу № 1
2	2	Основы проектирования генерального плана	22	20	-	9	51	УК-2.1	вопросы к опросу № 2
3	3	Специальные вопросы проектирования. Основы проектирования инженерных коммуникаций	22	20	-	8	50	УК-2.1	вопросы к опросу № 3
4	4	Размещение и компоновка технологического оборудования	22	20	-	8	50	УК-2.1	вопросы к опросу № 4
5	5	Основы проектирования чистых помещений	22	20	-	8	50	УК-2.1	вопросы к опросу № 5
6		Экзамен					36	УК-2.1	вопросы к экзамену
Итого:			112	98	-	42	288		

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Основы проектирования биохимических производств. Системный подход к проектированию

Рассматриваемые вопросы:

Общая структура инженерного проектирования; общие особенности проектирования промышленных объектов, структура инженерного проектирования, задачи проектирования объектов биотехнологических производств; методология проектного исследования; методы проектирования; стратегии реализации инвестиционного процесса; согласование, экспертиза, утверждение и сертификация проектной документации; основные этапы

проектирования; программно-целевая структура проектирования; стадии проектирования; состав частей проекта предприятия.

Практическое занятие.

Овладение навыками разработки стратегии реализации инвестиционного процесса; согласование, экспертиза, утверждение и сертификация проектной документации; основные этапы проектирования; программно-целевая структура проектирования; стадии проектирования; состав частей проекта предприятия.

Вопросы к опросу №1

1. Биотехнологическое предприятие как система, стратегия системного анализа биотехнологической системы.
2. Этапы системного анализа.
3. Иерархическая система биотехнологических процессов.
4. Критерии эффективности и оптимальности биотехнологических систем.
5. Сравнительная характеристика биотехнологических и химико-фармацевтических производств.
6. Современные тенденции развития промышленности.
7. Общие вопросы проектирования, структурная схема инженерного проектирования, направления проектирования, требования к проекту.
8. Типовые варианты проектирования: проектирование нового промышленного предприятия.
9. Типовые варианты проектирования: перестройка и обновление действующих промышленных предприятий.
10. Типовые варианты проектирования: расширение существующих промышленных предприятий

Раздел 2. Основы проектирования генерального плана

Рассматриваемые вопросы:

Основные принципы разработки генерального плана: исходные данные и задачи проектирования генерального плана; зонирование территории предприятия; требования к компоновке генерального плана; критерии и классификация производств по пожаро- и взрывоопасности; разрывы между зданиями и санитарно-защитная зона; транспортные коммуникации; складские помещения; санитарно-бытовые помещения; благоустройство и озеленение территории.

Практические занятия.

Освоить основные требования к размещению зданий, разрывы между зданиями и санитарно-защитная зона; транспортные коммуникации; складские помещения; санитарно-бытовые помещения; благоустройство и озеленение территории.

Вопросы к опросу №2

1. Типовые варианты проектирования: сокращение размеров промышленных предприятий.
2. Типовые варианты проектирования: ревитализация (оживление) промышленных предприятий.
3. Задачи, методы и принципы проектирования.
4. Методы проектирования, преимущества и недостатки.
5. Принципы проектирования.

6. Этапы проектирования (виды принимаемых решений на этапах проектирования, принципы синхронного инжиниринга, закономерности процесса проектирования, этапы создания технического объекта, стадии решения проблемы проектирования).

7. Процесс постановки биотехнологической продукции на производство

8. Разработчики технологии, ответственность разработчиков за выполненную работу.

9. Предпроектная документация: цель создания, разработчики, нормативная документация.

10. Проектная документация: цель создания, разработчики, нормативная документация.

11. Участники проектирования, ответственность участников проектирования за выполненную работу.

Раздел 3. Специальные вопросы проектирования. Основы проектирования инженерных коммуникаций

Рассматриваемые вопросы:

Основные конструктивные элементы производственных зданий: классификация зданий; основные принципы проектирования промышленных зданий; основания под сооружения и их виды; конструкции фундаментов производственных зданий. Отопление и вентиляция: данные необходимые для проектирования; виды промышленного отопления; принцип проектирования отопления. Вентиляция. Системы водоснабжения: системы водоснабжения – основные данные о расчете водоснабжения; виды систем водоснабжения; наружные сети водоснабжения. Канализация: данные для проектирования канализации; виды сточных вод и требования к ним; проектирование систем канализации. Электроснабжение: нормы проектирования электроснабжения; определение электрических нагрузок; молниезащита зданий и сооружений. Освещение производственных зданий и помещений: виды освещения и его нормирование; основное требование к производственному освещению; нормирование и расчет освещения.

Практические занятия.

Отопление и вентиляция: данные необходимые для проектирования; виды промышленного отопления; принцип проектирования отопления. Вентиляция. Системы водоснабжения: системы водоснабжения – основные данные о расчете водоснабжения; виды систем водоснабжения; наружные сети водоснабжения. Канализация: данные для проектирования канализации; виды сточных вод и требования к ним; проектирование систем канализации. Электроснабжение: нормы проектирования электроснабжения; определение электрических нагрузок; молниезащита зданий и сооружений. Освещение производственных зданий и помещений.

Вопросы к опросу №3

1. Ключевые функции проектирования структуры биохимических предприятий.
2. Генеральный план предприятия: основа генплана, задачи разработки генплана
3. Составляющие генерального плана,
4. Генеральный план предприятия. Роза ветров.
5. Генеральный план предприятия. Санитарно-защитная зона.
6. Генеральный план предприятия. Застройка территории.
7. Генеральный план предприятия. Зонирование территории.
8. Генеральный план предприятия. Размещение инженерно-технических сетей.
9. Генеральный план предприятия. Транспортные коммуникации.
10. Генеральный план предприятия. Благоустройство и озеленение территории.

11. Генеральный план предприятия. Техничко-экономические показатели по генплану промышленного предприятия

Раздел 4.Размещение и компоновка технологического оборудования

Рассматриваемые вопросы

Определение мощности проектируемого производства; выбор технологии производства; эскизная технологическая схема; эскизная аппаратурная схема. Общие принципы анализа, расчета и выбора технологического оборудования: принципиальной технологической схемы; Компоновка производства. Рекомендации по размещению оборудования. Рекомендации по проектированию подсобных и административно-бытовых помещений.

Практическое занятие.

Компоновка производства. Рекомендации по размещению оборудования. Рекомендации по проектированию подсобных и административно-бытовых помещений.

Вопросы к опросу №4

1. Классификация проектируемых зданий и сооружений по огнестойкости.
2. Классификация проектируемых зданий и сооружений с точки зрения пожарной опасности производственных операций.
3. Объемно-планировочные и конструктивные решения вновь строящихся и реконструируемых предприятий.
4. Пролет, шаг, сетка колонн
5. Единая модульная система
6. Правила привязки к разбивочным осям.
7. Основные принципы проектирования производственных зданий.
8. Конструктивные элементы каркасов производственных зданий: фундаменты.
9. Конструктивные элементы каркасов производственных зданий: балки.
10. Конструктивные элементы каркасов производственных зданий: стены, окна, фонари, двери, полы, лестницы, лифты.

Раздел 5. Основы проектирования чистых помещений

Рассматриваемые вопросы

Принципы надлежащей производственной практики лекарственных средств, помещения и оборудование для производства лекарственных средств, требования к стерильному производству, стандарты для чистых помещений, проект чистых зон, элементы чистых зон

Практическое занятие.

Требования к стерильному производству, стандарты для чистых помещений, проект чистых зон, элементы чистых зон.

Вопросы к опросу №5

1. Оптимальные решения размещения схемы производственного процесса.
2. Выбор этажности производственного здания.
3. Вспомогательные здания и помещения.
4. Склады промышленных предприятий.
5. Задачи проектирования складов.
6. Классификация складов промышленных предприятий.

7. Открытые складские помещения.
8. Закрытые складские помещения.
9. Правила размещения оборудования и отдельных переделов производства при планировке цеха.
10. Компонентные решения цеха.
11. Способы расположения оборудования в цехе.
12. Проходы и разрывы между машинами и аппаратами
13. Компонировка основных и вспомогательных помещений цеха.
14. Организация рабочих мест
15. Внутрицеховой транспорт
16. Специальные вопросы проектирования: освещение.
17. Коэффициент естественного освещения.
18. Виды фонарей
19. Рабочее освещение.
20. Аварийное освещение.
21. Совмещенное освещение.
22. Специальные вопросы проектирования: водоснабжение.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
		ОФО	
1	1	5	Общая структура инженерного проектирования;
2		5	Задачи проектирования объектов биотехнологических производств;
3		5	Методология проектного исследования; методы проектирования;
4		5	Стратегии реализации инвестиционного процесса
5		4	Основные этапы проектирования; программно-целевая структура проектирования; стадии проектирования
6	2	6	Основные принципы разработки генерального плана.
7		4	Исходные данные и задачи проектирования генерального плана; зонирование территории предприятия.
8		4	Требования к компоновке генерального плана; критерии и классификация производств по пожаро- и взрывоопасности.
9		4	Транспортные коммуникации.
10		4	Складские помещения; санитарно-бытовые помещения; благоустройство и озеленение территории.
11	3	6	Основные конструктивные элементы производственных зданий: классификация зданий.
12		4	Основные принципы проектирования промышленных зданий; основания под сооружения и их виды; конструкции фундаментов производственных зданий.
13		4	Отопление и вентиляция: данные необходимые для проектирования; виды промышленного отопления; принцип проектирования отопления. Вентиляция.
14		4	Системы водоснабжения: системы водоснабжения – основные данные о расчете водоснабжения; виды систем водоснабжения; наружные сети водоснабжения.

15		4	Электроснабжение: нормы проектирования электроснабжения; определение электрических нагрузок; молниезащита зданий и сооружений.
16	4	6	Определение мощности проектируемого производства.
17		4	Индустриализация и выбор технологии производства.
18		4	Эскизная технологическая схема; эскизная аппаратурная схема
19		4	Общие принципы анализа, ПК-8 ПК-12, технологического оборудования расчета и выбора технологического оборудования.
20		4	Рекомендации по размещению оборудования.
21	5	6	Принципы надлежащей производственной практики производства биотехнологической продукции.
22		4	Помещения и оборудование для производства биотехнологической продукции
23		4	Требования к стерильному производству биотехнологической продукции
24		4	Стандарты, нормативные документы для организации чистых помещений
25		4	Проектирование чистых зон, элементы чистых зон на предприятиях
Итого		112	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
		ОФО	
1	1	2	Биотехнологическое предприятие как система, стратегия системного анализа биотехнологической системы.
2		4	Критерии эффективности и оптимальности биотехнологических систем
3		4	Современные тенденции развития промышленности
4		4	Типовые варианты проектирования: проектирование нового промышленного предприятия.
5	2	5	Задачи, методы и принципы проектирования.
6		5	Этапы проектирования (виды принимаемых решений на этапах проектирования, принципы синхронного инжиниринга, закономерности процесса проектирования, этапы создания технического объекта, стадии решения проблемы проектирования).
7		5	Процесс постановки биотехнологической продукции на производство
8		5	Генеральный план предприятия: основа генплана, задачи разработки генплана
9	3	5	Классификация проектируемых зданий и сооружений по огнестойкости.
10		5	Объемно-планировочные и конструктивные решения вновь строящихся и реконструируемых пред-

			приятый.
11		5	Основные принципы проектирования производственных зданий.
12		5	Конструктивные элементы каркасов производственных зданий: стены, окна, фонари, двери, полы, лестницы, лифты.
13	4	5	Оптимальные решения размещения схемы производственного процесса.
14		5	Задачи проектирования складов.
15		5	Правила размещения оборудования и отдельных переделов производства при планировке цеха
16		5	Компоновочные решения цеха.
17	5	5	Способы расположения оборудования в цехе
18		5	Организация рабочих мест
19		5	Чистые помещения.
20		5	Устройство чистых помещений: HEPA-фильтры.
Итого:		98	

Лабораторные работы- лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
1	1	7	Основы проектирования биохимических производств. Системный подход к проектированию	Работа с лекционным материалом, поиск и анализ дополнительных источников информации по тематике лекций, подготовка и оформление лабораторных работ
2	2	7	Основы проектирования генерального плана	Работа с лекционным материалом, поиск и анализ дополнительных источников информации по тематике лекций
3	3	7	Специальные вопросы проектирования. Основы проектирования инженерных коммуникаций	Работа с лекционным материалом, поиск и анализ дополнительных источников информации по тематике лекций
4	4	7	Размещение и компоновка технологического оборудования	Работа с лекционным материалом, поиск и анализ дополнительных источников информации по тематике лекций, подготовка и оформление лабораторных работ
5	5	7	Основы проектирования чистых помещений	Работа с лекционным материалом, поиск и анализ дополнительных источников информации по тематике лекций, подготовка и оформление лабораторных работ
6	6	7	Экзамен	Подготовка к аттестациям, экзамену
Итого:		42		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: технология смешанного обучения.

6. Тематика курсовых работ

1. Проектирование производства ржаного хлеба.
2. Проектирование производства патоки крахмальной.
3. Проектирование производства пива.
4. Проектирование производства виноградного вина.
5. Проектирование производства ликероводочных изделий.
6. Проектирование производства картофельного крахмала.
7. Проектирование производства соковой продукции.
8. Проектирование производства мармеладо-пастильных изделий.
9. Проектирование производства растительного подсолнечного масла.
10. Проектирование производства халвы из подсолнечника.
11. Производство твердых сыров.
12. Производство спирта.
13. Производство дрожжей.
15. Производство пшеничного хлеба.
16. Производство ягодных джемов.
17. Производство мороженого.
18. Производство кефира.
19. Производство соков.
20. Производство коньячной продукции.
21. Производство аскорбиновой кислоты.
22. Производство кваса.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№	Виды контрольных мероприятий текущего контроля	Баллы
1	Работа на лекциях	4
2	Выполнение и защита лабораторных работ	16
3	Устный опрос 1 аттестация	10
ИТОГО за первую текущую аттестацию:		0-30
4	Работа на лекциях	4
5	Выполнение и защита лабораторных работ	16
6	Устный опрос 2 аттестация	10
ИТОГО за вторую текущую аттестацию:		0-30
7	Работа на лекциях	4
8	Выполнение и защита лабораторных работ	16
9	Устный опрос 3 аттестация	20
ИТОГО за третью текущую аттестацию:		0-40
ВСЕГО:		100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1	Сайт ФГБОУ ВО ТИУ	https://www.tyuiu.ru/
2	Система поддержки учебного процесса Educon	https://educon2.tyuiu.ru/
3	Электронный каталог /Электронная библиотека ТИУ	http://webirbis.tsogu.ru/
4	Электронная библиотечная система eLib	http://elib.tyuiu.ru/
5	Веб интерфейс для веб конференций	https://bigbb.tyuiu.ru/b/

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин, практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Основы проектирования пищевых и биотехнологических производств	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского, д.38, корп.1а, зал 2
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория определения физико-химических показателей безопасности продовольственного сырья Учебная мебель столы, стулья. Компьютер в комплекте - 1 шт.	625027, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского, д.38, корп.1а, зал 2

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания к практическим занятиям.

Учебные занятия практического (семинарского) типа включают в себя заслушивание докладов, сопровождающихся электронными презентациями, подготовленных обучающимися в ходе самостоятельной работы; обсуждение представленных докладов в диалоговом режиме.

В ходе групповых и индивидуальных консультаций обучающиеся имеют возможность получить квалифицированную консультацию по организации самостоятельного управления собственной деятельностью на основе анализа имеющегося у студента опыта обучения, используемых учебных стратегий, через обсуждение сильных сторон и ограничений стиля учения, а также поиск ресурсов, предоставляемых вузом для достижения намеченных результатов; для решения учебных задач, для подготовки к интерактивным занятиям, для подготовки к контрольным точкам, в том числе итоговой; детально прорабатывать возникающие проблемные ситуации, осуществлять поиск вариантов их решения, определять преимущества и ограничения используемых средств для решения поставленных учебных задач, обнаруживать необходимость изменения способов организации своей работы. Обучающиеся имеют возможность получить квалифицированную консультацию по темам дисциплины, вопросам, на которые обучающийся не смог самостоятельно найти ответ в рекомендуемой литературе.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала.

Самостоятельная работа студента по дисциплине включает такие виды работы как:

- составление конспектов основных положений, понятий, определений, отдельных наиболее сложных вопросов;
- составление ответов на основные вопросы изучаемых тем;
- подготовку к семинарским занятиям;
- подготовку к коллоквиуму.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Основы проектирования пищевых и биотехнологических производств

Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль): Биотехнологии в индустрии питания

Код компетенции	Код, ИДК	Код и наименование результата обучения поддисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Знать: 3.1 понимать современные методы аналитического анализа производственно-финансовой деятельности на основе информационных систем	Не демонстрирует знание указанных вопросов	Частично демонстрирует знание указанных вопросов, допуская незначительные ошибки	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов, четко объясняя все нюансы и особенности
		Уметь: У.1 использовать методы аналитического анализа для развития современных производственно-финансовых процессов	Не демонстрирует указанные умения	Частично демонстрирует указанные умения, допуская незначительные ошибки	В достаточной мере демонстрирует указанные умения	Демонстрирует указанные умения с знанием дополнительного материала
		Владеть: В.1 методиками разработки планов, формулирования цели, определять функции и методы достижения целей в условиях информационных систем.	Не демонстрирует владение указанными навыками	Частично демонстрирует владение указанными навыками, допуская незначительные ошибки	В достаточной мере демонстрирует владение указанными навыками	Демонстрирует владение указанными навыками, быстро и с использованием оптимальных способов выполнения поставленной задачи

КАРТА**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина: Основы проектирования пищевых и биотехнологических производств

Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль): Биотехнологии в индустрии питания

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Технологическое проектирование пищевых производств : учебно-методическое пособие / Т. И. Тупольских, О. Р. Киришиев, Н. В. Гучева. - Ростов-на-Дону : Донской государственный технический университет, 2018. - 78 с.	1	30	100	+
2	Основы проектирования пищевых производств : учебное пособие / Д. С. Дворецкий, С. И. Дворецкий. - Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. - 352 с. - URL: http://www.iprbookshop.ru/64153.html	1	30	100	+