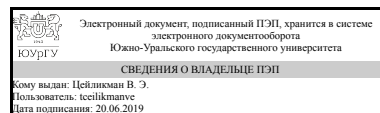


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Высшая медико-биологическая
школа



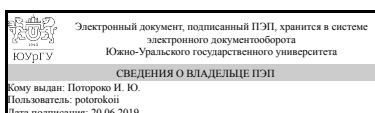
В. Э. Цейликман

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА к ОП ВО от 26.06.2019 №007-03-2010

дисциплины В.1.05 Практикум по виду профессиональной деятельности
для направления 19.03.01 Биотехнология
уровень бакалавр тип программы Академический бакалавриат
профиль подготовки Пищевая и биотехнология
форма обучения очная
кафедра-разработчик Пищевые и биотехнологии

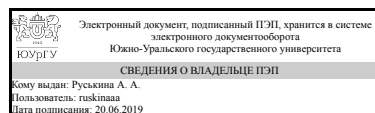
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению
подготовки 19.03.01 Биотехнология, утверждённым приказом Минобрнауки от
11.03.2015 № 193

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.



И. Ю. Потороко

Разработчик программы,
старший преподаватель



А. А. Руськина

1. Цели и задачи дисциплины

Современная биотехнология базируется на достижениях различных наук и направлена на решение практических задач в различных областях человеческой деятельности. Изучение традиционных биотехнологических процессов, используемых в различных областях пищевой промышленности, и их роль в формировании потребительских свойств продовольственных товаров; современные достижения пищевой биотехнологии и основные направления ее развития являются главными задачами дисциплины. Целью преподавания дисциплины «Практикум по виду профессиональной деятельности» является – формирование у обучающихся, на базе усвоенной системы знаний и практических навыков в области пищевой биотехнологии, способностей для оценки последствий их профессиональной деятельности, при участии в решении практических социальных и экономических проблем в области современной пищевой промышленности, и принятия оптимальных решений.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Практикум по виду профессиональной деятельности» знакомит студентов с основными продуктами пищевой промышленности, получаемыми биотехнологическим путем. Содержание дисциплины включает рассмотрение вопросов по основным процессам получения полезных для человека веществ и соединений с помощью растительных, животных и микробных клеток; традиционные биотехнологические процессы, используемые в различных областях пищевой промышленности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-1 способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Знать: традиционные биотехнологические процессы, используемые в пищевой промышленности.
	Уметь: использовать полученные знания для анализа экспериментальных данных, касающихся подбора, характеристики и совершенствования объектов биотехнологии, а также их использования в разнообразных технологических процессах производства продуктов питания.
	Владеть: методами, приёмами, используемыми в измерениях основных параметров биологических процессов, свойств сырья и продукции.
ПК-9 способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов	Знать: взаимосвязь процессов и биообъектов, назначение и последовательность технологических стадий производства основных биотехнологических продуктов.
	Уметь: проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой

ПК-14 способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива	продукции и технологических процессов.
	Владеть: основными понятиями, методами и приемами пищевой биотехнологии.
	Знать: новейшие достижения в области биотехнологии в пищевой промышленности.
	Уметь: проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства.
	Владеть: способностью осваивать новые приборные техники и новые методы исследования, готовность осваивать новые виды технологического оборудования при изменении схем технологических процессов.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.14 Биохимия, Б.1.10 Физика, Б.1.29 Молекулярная биология, Б.1.32 Генная инженерия и генетика микроорганизмов	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах		
		Номер семестра		
		6	7	8
Общая трудоёмкость дисциплины	216	72	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	132	64	32	36
Лекции (Л)	0	0	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	132	64	32	36
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	84	8	40	36
Написание и защита реферата.	8	8	0	0
Подготовка к зачету.	40	0	40	0
Подготовка к экзамену.	36	0	0	36
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	зачет	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение в пищевую биотехнологию	8	0	8	0
2	Понятие о клетке	8	0	8	0
3	Изучение объектов пищевой биотехнологии	8	0	8	0
4	Безопасность биотехнологических производств и пищевых продуктов	8	0	8	0
5	Биотехнология в производстве пищевых продуктов из растительного сырья	24	0	24	0
6	Биотехнология в производстве пищевых продуктов животного происхождения	24	0	24	0
7	Генная инженерия	12	0	12	0
8	Применение ферментов в биотехнологических процессах	12	0	12	0
9	Пищевые биополимеры	12	0	12	0
10	Проведение научно-исследовательской работы в области пищевой биотехнологии (планирование, выбор объекта, установление перечня показателей и методов их оценки, проведение научно-исследовательской работы, анализ результатов, выводы и предложения по результатам исследования)	16	0	16	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Понятие о науки биотехнологии. Основные разделы биотехнологии и их характеристика.	4
2	1	История развития биотехнологии. Основные этапы.	4
3	2	Клетка как объект биотехнологии. Разнообразие клеток. Строение, функции и метаболизм клеток микроорганизмов.	4
4	2	Применение клеток в биотехнологических процессах.	4
5	3	Объекты биотехнологии в пищевой промышленности . Дрожжи.	4
6	3	Объекты биотехнологии в пищевой промышленности. Ферменты, молочно-кислые бактерии.	4
7	4	Проблемы безопасности пищевых продуктов. Модифицированные продукты питания.	4
8	4	Характеристика токсичных элементов в сырье и готовых продуктах питания . Требования к санитарному состоянию сырья и пищевых производств.	4
9	5	Технология получения и использования дрожжевых культур в пищевой промышленности. Дрожжевое производство. Биохимические возможности дрожжевых клеток. Сущность и основные стадии технологического процесса производства дрожжей.	4
10	5	Производство спирта. Микроорганизмы, используемые в производстве спирта.	4
11	5	Пивоварение и виноделие. Биохимические основы процесса сбраживания.	4

		Сущность и основные стадии технологического процесса.	
12	5	Хлебопекарное производство. Принципиальная технологическая схема получения хлебопекарных дрожжей.	4
13	5	Применение дрожжевых культур в различных отраслях пищевой биотехнологии. Методы анализа продуктов анаэробного и аэробного метаболизма дрожжей.	4
14	5	Биотехнологические процессы получения пищевых кислот.	4
15	6	Молочнокислое брожение и биотехнология заквасок и бактериальных препаратов молочнокислых микроорганизмов: гомоферментное брожение и гетероферментное брожение.	4
16	6	Ассортимент и номенклатура препаратов молочнокислых микроорганизмов. Технология бактериальных препаратов молочнокислых микроорганизмов.	6
17	6	Требования, предъявляемые к культурам молочнокислых микроорганизмов и бифидобактерий, при приготовлении заквасок. Технология приготовления и использования заквасок на чистых культурах молочнокислых микроорганизмов в молочной промышленности.	6
18	6	Получение пищевых веществ методами биотехнологии. Перспективы получения пищевого белка методами биотехнологии.	4
19	6	Технология получения белково-витаминных и белково-липидных концентратов на основе биомассы дрожжей. Получение биологически активных добавок к пище и пищевых добавок методами биотехнологии.	4
20	7	Историческое развитие генной инженерии. Объекты и методы генной инженерии. Теоретические предпосылки формирования генетической инженерии как науки. Возможности генной инженерии.	4
21	7	Применение методов и перспективы развития генной инженерии в пищевых производствах.	4
22	7	Использование генетически модифицированных объектов в пищевой промышленности.	4
23	8	Технология ферментных препаратов и их использование в пищевой промышленности. Современное состояние и перспективы развития технологии ферментных препаратов.	4
24	8	Источники получения ферментов. Классификация и номенклатура ферментных препаратов. Единицы активности ферментных препаратов.	4
25	8	Технология выделения ферментных препаратов из сырья растительного и животного происхождения. Технология, аппаратное оформление процессов культивирования продуцентов ферментов глубинным и поверхностным способами. Применение ферментных препаратов в пищевой промышленности.	4
26	9	Биополимеры : свойства, применение, перспективы развития.	4
27	9	Биополимеры из крахмала. Модифицированный крахмал как источник природного полимера.	4
28	9	Характеристика и функциональные свойства пищевых добавок – биополимеров.	4
29	10	Проведение научно-исследовательской работы на дрожжевых культурах.	6
30	10	Проведение научно-исследовательской работы на молочно-кислых бактериях.	6
31	10	Проведение научно-исследовательской работы по модификации крахмала.	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Написание и защита реферата.	1. Генетика [Текст] Б. Гуттман, Э. Гриффитс, Д. Сузуки, Т. Куллис; Пер. с англ. О. Перфильева. - М.: Фаир-Пресс, 2004. - 442, [1] с. 2. Жимулев, И. Ф. Общая и молекулярная генетика [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению 510600 "Биология" и биол. специальностям И. Ф. Жимулев; отв. ред. Е. С. Беляева, А. П. Акифьев. - 2-е изд., испр. и доп. - Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2003. - 479 с. ил. 3. Никольский, В. И. Генетика [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности "Биология" В. И. Никольский. - М.: Академия, 2010. - 248, [1] с. ил., табл. 4. Всемирная энциклопедия: Биология [Текст] В. В. Адамчик, М. В. Адамчик, Э. В. Андерсен и др.; гл. ред. и сост. М. В. Адамчик. - Минск: Современный литератор, 2004. - 831 с. 5. Биология [Текст] Т. 1 Биология клетки. Генетика и онтогенез. Зоология пособие для поступающих в вузы Н. В. Чебышев, С. В. Кузнецов, С. Г. Зайчикова, С. И. Гуленков; под ред. Н. В. Чебышева. - М.: Новая волна: ОНИКС, 2000. - 447, [1] с. ил.	8
Подготовка к зачету.	1. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения [Текст] учебник для вузов по направлению 240700.62 "Биотехнология" О. А. Неверова и др. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 316, [1] с. ил. 2. Иванова, Л. А. Пищевая биотехнология [Текст] Кн. 2 Переработка растительного сырья учебное пособие для вузов по специальности 240902 "Пищевая биотехнология" Л. А. Иванова, Л. И. Войно, И. С. Иванова. - М.: КолосС, 2008. - 471, [1] с. 3. Биология [Текст] Т. 1 Биология клетки. Генетика и онтогенез. Зоология пособие для поступающих в вузы Н. В. Чебышев и др. ; под ред. Н. В. Чебышева. - М.: Новая волна : Издатель Умеренков, 2008. - 447, [1] с. ил. 4. Всемирная энциклопедия: Биология [Текст] В. В. Адамчик, М. В. Адамчик, Э. В. Андерсен и др.; гл. ред. и сост. М. В. Адамчик. - Минск: Современный литератор, 2004. - 831 с. 5. Биология [Текст] Т. 1 Биология клетки. Генетика и	40

	онтогенез. Зоология пособие для поступающих в вузы Н. В. Чебышев, С. В. Кузнецов, С. Г. Зайчикова, С. И. Гуленков; под ред. Н. В. Чебышева. - М.: Новая волна: ОНИКС, 2000. - 447,[1] с. ил.	
Подготовка к экзамену.	1. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения [Текст] учебник для вузов по направлению 240700.62 "Биотехнология" О. А. Неверова и др. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 316, [1] с. ил. 2. Иванова, Л. А. Пищевая биотехнология [Текст] Кн. 2 Переработка растительного сырья учебное пособие для вузов по специальности 240902 "Пищевая биотехнология" Л. А. Иванова, Л. И. Войно, И. С. Иванова. - М.: КолосС, 2008. - 471, [1] с. 3. Биология [Текст] Т. 1 Биология клетки. Генетика и онтогенез. Зоология пособие для поступающих в вузы Н. В. Чебышев и др. ; под ред. Н. В. Чебышева. - М.: Новая волна : Издатель Умеренков, 2008. - 447,[1] с. ил. 4. Всемирная энциклопедия: Биология [Текст] В. В. Адамчик, М. В. Адамчик, Э. В. Андерсен и др.; гл. ред. и сост. М. В. Адамчик. - Минск: Современный литератор, 2004. - 831 с. 5. Биология [Текст] Т. 1 Биология клетки. Генетика и онтогенез. Зоология пособие для поступающих в вузы Н. В. Чебышев, С. В. Кузнецов, С. Г. Зайчикова, С. И. Гуленков; под ред. Н. В. Чебышева. - М.: Новая волна: ОНИКС, 2000. - 447,[1] с. ил.	36

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Исследовательские лабораторные работы.	Практические занятия и семинары	Выращивание винных дрожжей.	2

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Инновационные формы обучения	Краткое описание и примеры использования в темах и разделах
Дискуссии (конференция, выступление) по заданной теме.	Устная защита доклада или реферата. Студент делает небольшое сообщение или презентацию, в котором отражает актуальность темы исследования, цель, задачи, предмет и объект. Раскрывает теоретическую и практическую значимость своей работы. Далее преподаватель и студенты задают вопросы в рамках доклада или реферата, на которые студент должен дать ответы и пояснения.

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ПК-1 способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Реферат	1
Все разделы	ПК-9 способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов	Зачет	2
Все разделы	ПК-14 способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива	Экзамен	3

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Реферат	Устная защита доклада или реферата. Студент делает небольшое сообщение, в котором отражает актуальность темы исследования, цель, задачи, предмет и объект. Раскрывает теоретическую и практическую значимость своей работы. Далее преподаватель задает вопросы в рамках доклада или реферата, на которые студент должен дать ответы и пояснения.	Отлично: доклад или реферат выполнен в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения. Хорошо: выставляется при выполнении доклада или реферата в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано. Удовлетворительно: выставляется при выполнении доклада или реферата в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов; студент усвоил только основные разделы

		теоретического материала и по указанию преподавателя (без инициативы и самостоятельности) применяет его практически; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения. Неудовлетворительно: выставляется, когда студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них.
Зачет	Проводится в письменной форме по тестам, включающим 40 теоретических вопросов с вариантами ответов и одну практическую задачу. На подготовку студенту выделяется 30 минут, после этого студент сдает тест на проверку.	Зачтено: в ответах имеются ошибки, но в целом студент имеет правильное представление о вопросах теста. Правильно отвечено на более 50 % вопросов теста. Задача решена в целом без ошибок. Правильно сделаны выводы. Не зачтено: знания фрагментарные, присутствуют грубые ошибки, студент не ответил на более 50 % вопросов теста. Задача не решена или решена неправильно.
Экзамен	Проводится в устной форме по билетам, включающим 2 теоретических вопроса и одну практическую ситуационную задачу. На подготовку студенту выделяется 30 минут, после этого студент отвечает на все вопросы билета. После ответов студента экзаменатор задает дополнительные вопросы в рамках тем билета.	Отлично: ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания. Соблюдаются нормы литературной речи. Хорошо: ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи. Удовлетворительно: допускаются нарушения в последовательности изложения. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи. Неудовлетворительно: материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Реферат	1. Метаболизм клеток, как механизм синтеза и распада веществ. 2. Компоненты пищи, выполняющие защитные функции в организме человека. 3. Биологическое воздействие чужеродных веществ на организм человека. 4. Рациональное использование вторичных продуктов и отходов пищевых производств в решении экологических проблем. 5. Пищевые биополимеры.
Зачет	
Экзамен	

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Биотехнология рационального использования гидробионтов [Текст] учебник для вузов по специальностям "Пищевая биотехнология" и др. О. Я. Мезенова и др.; под ред. О. Я. Мезеновой. - СПб. и др.: Лань, 2013. - 412 с. ил.
2. Всемирная энциклопедия: Биология [Текст] В. В. Адамчик, М. В. Адамчик, Э. В. Андерсен и др.; гл. ред. и сост. М. В. Адамчик. - Минск: Современный литератор, 2004. - 831 с.
3. Биология [Текст] Т. 1 Биология клетки. Генетика и онтогенез. Зоология пособие для поступающих в вузы Н. В. Чебышев, С. В. Кузнецов, С. Г. Зайчикова, С. И. Гуленков; под ред. Н. В. Чебышева. - М.: Новая волна: ОНИКС, 2000. - 447, [1] с. ил.
4. Оборудование пищевых производств. Материаловедение Учеб. для вузов по специальностям 655800 "Пищевая инженерия", 655900 "Технология сырья и продуктов живот. происхождения", 271500 "Пищевая биотехнология" Ю. П. Солнцев, В. Л. Жавнер, С. А. Вологжанина, Р. В. Горлач. - СПб.: Профессия, 2003. - 525 с. ил.
5. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения [Текст] учебник для вузов по направлению 240700.62 "Биотехнология" О. А. Неверова и др. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 316, [1] с. ил.
6. Алексеев, Г. В. Виртуальный лабораторный практикум по курсу "Процессы и аппараты пищевых производств" [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности 240902 "Пищевая биотехнология" Г. В. Алексеев, И. И. Бриденко, Н. И. Лукин. - СПб. и др.: Лань, 2011. - 143, [1] с. ил. 1 электрон. опт. диск
7. Иванова, Л. А. Пищевая биотехнология [Текст] Кн. 2 Переработка растительного сырья учебное пособие для вузов по специальности 240902 "Пищевая биотехнология" Л. А. Иванова, Л. И. Войно, И. С. Иванова. - М.: КолосС, 2008. - 471, [1] с.
8. Неверова, О. А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения [Текст] учеб. для вузов по направлению 240900 "Биотехнология" специальности 240902 "Пищевая биотехнология" О. А.

Неверова, Г. А. Гореликова, В. М. Позняковский. - Новосибирск: Университетское издательство, 2007. - 414 с. ил.

9. Рогов, И. А. Пищевая биотехнология [Текст] Кн. 1 Основы пищевой биотехнологии Учеб. для вузов по специальности "Пищевая биотехнология" направления подгот. дипломир. специалистов "Биотехнология" и специальностям "Технология мяса и мясных продуктов"... И. А. Рогов, Л. В. Антипова, Г. П. Шуваева. - М.: КолосС, 2004. - 439,[1] с. ил.

10. Розанцев, Э. Г. Биохимия мяса и мясных продуктов : Общая часть учеб. пособие для вузов по направлению 260300 "Технология сырья и продуктов живот. происхождения" специальностям 260301 - Технология мяса и мясных продуктов, 260303 - Технология молока и молоч. продуктов и специальности 240902 - Пищевая биотехнология [Текст] Э. Г. Розанцев. - М.: ДеЛи принт, 2006. - 235 с. ил. 22 см.

11. Биология [Текст] Т. 1 Биология клетки. Генетика и онтогенез. Зоология пособие для поступающих в вузы Н. В. Чебышев и др. ; под ред. Н. В. Чебышева. - М.: Новая волна : Издатель Умеренков, 2008. - 447,[1] с. ил.

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Вестник ЮУрГУ. Серия Пищевые и биотехнологии.

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Дополнительная литература	Вестник ЮУрГУ. Серия Пищевые и биотехнологии.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	ЛокальнаяСеть / Авторизованный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. Microsoft-Windows(бессрочно)
3. ABBYY-FineReader 8(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Стандартинформ(бессрочно)
2. -Техэксперт(30.10.2017)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	241 (2)	Компьютерный комплект рабочий (монитор Samsung 942B 19" LCD, системный блок Core 2 Duo E8400), Компьютерный комплект рабочий (монитор LCD 17" Xerox black, системный блок Core 2 Duo E6550). Рефрактометр ИРФ-54, поляриметр СМ-3, центрифуга ЦР-8, фотоколориметр КФК-3 образцы товаров; стандарты разных видов (100 шт.); Общероссийский классификатор продукции (5 шт.); Люминоскоп «Филин», термостат ТС-1/80С, микроскоп «Микмед-1», телевизор LG 42CS560, телевизор LG 42LN540V, комплект из 4х лабораторных столов 2 шт., стул лабораторный черный-18 шт.
Практические занятия и семинары	111 (3г)	Люминоскоп «Филин», термостат ТС-1/80С, микроскоп «Микмед-1», аквадистиллятор АЭ-10 МО, шкаф вытяжной ШВ-2, баня водяная ТЖ-ТБ-01, весы электронные технические CAS-AD-5, компьютер (1 шт.), телевизор LG 42CS560, телевизор LG 42LN540V, комплект из 4х лабораторных столов с посудомоечной машиной-1шт, стул лабораторный белый к/з.-17 шт., доска аудиторная белая-1 шт.
Практические занятия и семинары	252 (2)	Компьютерный комплект рабочий (монитор LG Flatron L1742SBF, системный блок Core 2 Duo E7200) Рефрактометр ИРФ-54, поляриметр СМ-3, центрифуга ЦР-8, фотоколориметр КФК-3, образцы товаров; стандарты разных видов (100 шт.); Общероссийский классификатор продукции (5 шт.), 16 рабочих мест обучающихся.
Самостоятельная работа студента	261 (2)	Компьютерный комплект рабочий (монитор Samsung 942B 19" LCD, системный блок Core 2 Duo E8400), Компьютерный комплект рабочий (монитор LCD 17" Xerox black, системный блок Core 2 Duo E6550), с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду «Электронный ЮУрГУ 2.0».