

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Протеомика»
Б1.В.12	Кафедра пищевой инженерии аграрного производства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

Протеомика

Направление подготовки
19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль) программы
«Биотехнология пищевых продуктов и биологически активных веществ»

Уровень подготовки
Бакалавриат

Форма обучения
очная, заочная

Екатеринбург, 2023

	<i>Должность</i>	<i>Фамилия И.О.</i>	<i>Дата № протокола</i>
Разработал:	<i>Профессор кафедры пищевой инженерии аграрного производства</i>	<i>Тихонов С.Л.</i>	<i>Протокол № от 2023</i>
Согласовали:	<i>Руководитель ОП</i>	<i>Тихонова Н.В.</i>	
	<i>Председатель учебно-методической комиссии факультета биотехнологии и пищевой инженерии</i>	<i>Скворцова Е.Г.</i>	<i>Протокол № 3 от 10.10.2023</i>
Утвердил:	<i>Декан факультета биотехнологии и пищевой инженерии</i>	<i>Шаравьев П.В.</i>	<i>Протокол № 3 от 24.10.2023</i>
Версия: 1.0		КЭ:1	УЭ № _____
			Стр1 из 28



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Рабочая программа по учебной дисциплине
«Протеомика»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Объем дисциплины и виды учебной работы
4. Содержание дисциплины
 - 4.1 Модули дисциплины и виды занятий
 - 4.2 Содержание модулей дисциплины
 - 4.3 Детализация самостоятельной работы
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
12. Особенности обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья



1. Цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель и задачи дисциплины - получение обучающимися знаний об протеомике и протеомном анализе белковых биомаркеров для их использования в фундаментальной и практической биотехнологии. Дисциплина Б1.В.12 «Протеомика» входит в блок «Дисциплины», формируемые участниками образовательных отношений.

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

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

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих этапов компетенций (ПК-2, ПК-3):

- управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и разработка системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции (ПК-2);

- разработка системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции и БАВ (ПК-3).

Планируемые результаты освоения компетенций и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки для освоения компетенции	Основание (ФГОС ВО, ПС, анализ рынка труда)
ПК-2 - управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и разработка системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции	ПК-2.1 Знает: -физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящие при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности; - основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; - методы технохимического и лабораторного контроля качества сырья,	В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: - протеомные методы анализа межбелковых взаимодействий уметь: - производить анализ качества биотехнологической продукции и основных баз знаний, содержащие информацию о белках. SwissProt, UniProt, NextProt, Атлас белков человека. иметь практический опыт: - планирования эксперимента и обработки его результатов; - разработки методов протеомного профиля сырья и пищевых продуктов.	На основе Федерального государственного образовательного стандарт по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (уровень бакалавриата), утверждённый приказом Минобрнауки России от 10.08.2021 г. № 736



	<p>полуфабрикатов и биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p> <p>ПК-2.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none">- производить анализ качества и производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на соответствие требованиям технических регламентов по качеству, безопасности и прослеживаемости производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности <p>ПК-2.3 Имеет практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none">- проведении входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности- разработки методов технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности		
ПК-3 - разработка системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции и БАВ.	<p>ПК-3.1 Знает: методы математического моделирования технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на базе стандартных пакетов прикладных программ;</p> <p>ПК-3.2 Умеет: использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных инфор-</p>	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- протеомные методы анализа межбелковых взаимодействий <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- использовать информационные технологии основных баз знаний, содержащие информацию о белках. SwissProt, UniProt, NextProt. <p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none">- разработки омикстехнологий и технологических схем производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.	<p>На основе Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (уровень бакалавриата), утверждённый приказом Минобрнауки России от 10.08.2021 г. № 736</p>



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
Рабочая программа по учебной дисциплине
«Протеомика»

	<p>мационных системах производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, использовать бактерии в качестве продуцентов для получения БАВ.</p> <p>ПК-3.3 Имеет практический опыт:</p> <p>Математического моделирования технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на базе стандартных пакетов прикладных программ в целях оптимизации производства, разработки новых технологий и технологических схем производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p>		
--	---	--	--

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Курс/семестры	
	очное	заочное
	4курс/7семестр	5 курс /летняя сессия
Контактная работа*(всего)	110,35	22,85
В том числе:		
Лекции	50	10
Практические занятия (ПЗ)	50	10
Лабораторные занятия	-	-
Групповые консультации	10	2,5
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,35	0,35
Курсовая работа	-	-
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	69,65	157,15
Общая трудоёмкость, час	180	180
зач.ед.	5	5
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен

4.Содержание дисциплины

Протеомика в пищевой биотехнологии. Протеомные профили сырья и пищевых продуктов. Пептиды. Протеомные методы анализа межбелковых взаимодействий. Протеомика фосфорилирования белков - анализ регуляторных каскадов в клетке. Температурное профилирование протеома.

	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа по учебной дисциплине «Протеомика»

Место протеомики в системе омикстехнологий. Протеогеномика и протеометаболомика. Основные базы знаний, содержащие информацию о белках. SwissProt, UniProt, NextProt, Атлас белков человека. Хранилища данных по протеомике – Pride, PeptideAtlas.

4.1. Модули дисциплины и виды занятий для очной формы обучения

№ п.п	Наименование модуля (раздела) Дисциплин	Лекции	Пр	ГК	СРС	ППА	Всего
1.	Модуль 1 «Протеомика в пищевой биотехнологии. Протеомные профили сырья и пищевых продуктов. Пептиды»	10	12	2	12,65		36,65
2.	Модуль 2 «Протеомные методы анализа межбелковых взаимодействий. Протеомика фосфорилирования белков - анализ регуляторных каскадов в клетке. Температурное профилирование протеома»	20	18	3	26		67
3.	Модуль 3 «Место протеомики в системе омикстехнологий. Протеогеномика и протеометаболомика. Основные базы знаний, содержащие информацию о белках. SwissProt, UniProt, NextProt, Атлас белков человека. Хранилища данных по протеомике – Pride, PeptideAtlas.»	20	20	5	31		76
						0,35	0,35
Итого:		50	50	10	69,65	0,35	180

4.2. Модули дисциплины и виды занятий для заочной формы обучения

№ п.п	Наименование модуля (раздела) Дисциплин	Лекции	Пр	ГК	СРС	ППА	Всего
1.	Модуль 1 «Протеомика в пищевой биотехнологии. Протеомные профили сырья и пищевых продуктов. Пептиды»	2	2		50		54
2.	Модуль 2 «Протеомные методы анализа межбелковых взаимодействий. Протеомика фосфорилирования белков - анализ регуляторных каскадов в клетке. Температурное профилирование протеома»	4	4		50		58
3.	Модуль 3 «Место протеомики в системе омикс технологий. Протеогеномика и протеометаболомика. Основные базы знаний, содержащие информацию о белках. SwissProt,	4	4		57,15		65,15



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
Рабочая программа по учебной дисциплине
«Протеомика»

	UniProt, NextProt, Атлас белков человека. Хранилища данных по протеомике – Pride, PeptideAtlas.»						
				2,5		0,35	2,85
Итого:		10	10	2,5	157,15	0,35	180

4.2 Содержание модулей (разделов) дисциплин

4.2.1 Очная / заочная форма обучения

№ п.п	Наименование модуля	Трудоёмкость, час. очная / заочная	Формируемые компетенции	Форма контроля
1	Модуль 1 «Протеомика в пищевой биотехнологии. Протеомные профили сырья и пищевых продуктов. Пептиды»	36,65 / 54	ПК-2 ПК-3	тестирование, доклад
2	Модуль 2 «Протеомные методы анализа межбелковых взаимодействий. Протеомика фосфорилирования белков - анализ регуляторных каскадов в клетке. Температурное профилирование протеома»	67/ 58	ПК-2 ПК-3	доклад
3	Модуль 3 «Место протеомики в системе омикстехнологий. Протеогеномика и протеометаболизма. Основные базы знаний, содержащие информацию о белках. SwissProt, UniProt, NextProt, Атлас белков человека. Хранилища данных по протеомике – Pride, PeptideAtlas»	76 / 65,15	ПК-2 ПК-3	тестирование, доклад

4.3. Детализация самостоятельной работы

№ п/п	№ модуля (раздела) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, часы	
			очная	заочная
1	Модуль 1 «Протеомика в пищевой биотехнологии. Протеомные профили сырья и пищевых продуктов. Пептиды»	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, подготовка к практическим занятиям Подготовка к экзамену Подготовка к контрольной работе в форме теста	12,65	50



2	Модуль 2 «Протеомные методы анализа межбелковых взаимодействий. Протеомика фосфорилирования белков - анализ регуляторных каскадов в клетке. Температурное профилирование протеома»	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, подготовка к практическим занятиям Подготовка к экзамену Подготовка к контрольной работе в форме теста	26	50
3	Модуль 3 «Место протеомики в системе омикстехнологий. Протеогеномика и протеометаболомика. Основные базы знаний, содержащие информацию о белках. SwissProt, UniProt, NextProt, Атлас белков человека. Хранилища данных по протеомике – Pride, PeptideAtlas»	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, подготовка к практическим занятиям Подготовка к экзамену Подготовка к контрольной работе в форме теста	31	57,15
Итого часов:			69,65	157,15

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Протеомика с основами белковой инженерии: учебно-методическое пособие / Н. В. Громова, В. В. Ревин, Э. С. Ревина, С. И. Пиняев. — Саранск : МГУ им. Н.П. Огарева, 2021. — 156 с. — ISBN 978-5-7103-4129-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/311660>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (ФОС) приведены в приложении 1 к рабочей программе.

Текущий контроль качества освоения отдельных тем и модулей дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы. Этот контроль проводится в течение семестра и качество усвоения материала (выполнения задания) оценивается в баллах, в соответствии с рейтинг-планом дисциплины.

В конце семестра проводится экзамен.

Измерительные средства по промежуточному контролю знаний студентов представлены в балльно-рейтинговой системе.

Рейтинговая шкала оценки экзамена по дисциплине «Протеомика»

Сумма баллов	Оценка	Характеристика
91-100	Отлично	глубокие и всесторонние знания дисциплины и умение творчески выполнять предложенные задания
74-90	Хорошо	полные знания дисциплины и умение успешно выполнить предложенные задания
61-73	Удовлетворительно	знания дисциплины в объеме, достаточном для продолжения обучения, когда освоены основные понятия и закономерности, и умение в основном выполнить предложенные задания



0-60	Неудовлетворительно	значительные пробелы в знании дисциплины, когда не усвоены основные понятия и закономерности, неспособность выполнить предложенные задания
------	---------------------	--

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

а) Основная литература:

1. Киселева, О. В. Биотехнология пищевого белка : учебное пособие / О. В. Киселева, В. В. Тарнопольская, П. В. Миронов. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195120>
2. Темнов, М. С. Введение в молекулярную биологию : учебное пособие : в 2 частях / М. С. Темнов, Д. С. Дворецкий. — Тамбов : ТГТУ, 2021 — Часть 1 — 2021. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-2390-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/320570>
3. Химия : учебник для вузов / Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 431 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02453-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511030>
4. Позняковский, В. М. Физиология питания / В. М. Позняковский, Т. М. Дроздова, П. Е. Влощинский. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 432 с. — ISBN 978-5-507-45227-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/262496>
5. Антипова, Л. В. Биотехнология пищи: физические методы : учебное пособие для вузов / Л. В. Антипова, С. С. Антипов, С. А. Титов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 210 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13162-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа

б) дополнительная литература

1. Глинка, Н. Л. Общая химия в 2 т. Том 1 : учебник для вузов / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 20-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 353 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9353-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512502>
2. Глинка, Н. Л. Общая химия в 2 т. Том 2 : учебник для вузов / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 20-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 379 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9355-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512503>
3. Винаров, А. Ю. Процессы и аппараты биотехнологии. Производство белка из метана / А. Ю. Винаров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 128 с. — ISBN 978-5-507-45992-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292949> (дата обращения: 21.11.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.



4. Головина, А. И. Основы пищевой биотехнологии : учебное пособие / А. И. Головина. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2023. — 136 с. — ISBN 978-5-43770168-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279734> (дата обращения: 21.11.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

а) Интернет-ресурсы библиотеки:

- электронные учебно-методические ресурсы (ЭУМР),
- электронный каталог Web ИРБИС;
- электронные библиотечные системы:
 - ЭБС «ЛАНЬ» – режим доступа: <http://e.lanbook.com>,
 - ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>;
 - ЭБС РУКОНТ – режим доступа: <https://lib.rucont.ru>;
 - ЭБС IPR SMART – режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/>
- доступ к информационным ресурсам «eLIBRARY», «УИС РОССИЯ» и «Polpred.com».

б) Справочная правовая система «Консультант Плюс»

в) Научная поисковая система - ScienceTechnology,

г) Официальный сайт ФГБУ «СПЕЦЦЕНТРУЧЕТ В АПК» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://www.specagro.ru/#/>

д) Система ЭИОС на платформе Moodle.

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных:

- базы данных ФГБНУ «Росинформагротех» <https://www.rosinformagrotech.ru/databases>
- базы данных Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии «Росстандарт» <https://www.gost.ru/opendata>
- документографическая база данных ЦНСХБ АГРОС <http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R>
- международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям - AGRIS <http://agris.fao.org/agris-search/index.do>
- базы данных официального сайта ФГБУ «СПЕЦЦЕНТРУЧЕТ В АПК» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации <http://www.specagro.ru/#/>
- Medline www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed
- Science Citation Index www.isinet.com, <http://wos.elibrary.ru>
- DERWENT Biotechnology Abstracts <http://thomsonderwent.com>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебным планом при изучении дисциплины предусмотрены лекции, семинарские занятия, а также самостоятельная работа обучающихся.

Практические занятия проводятся с целью закрепления и более тщательной проработки материала по основным разделам дисциплины, а также с целью получения профессиональных навыков и умений. Учебные занятия проводятся с применением ЭО и ДОТ.

Чтобы получить необходимое представление о дисциплине и о процессе организации её изучения, целесообразно в первые дни занятий ознакомиться с рабочей программой дисциплины на платформе MOODLE или на сайте университета.



В процессе изучения дисциплины, обучающиеся должны составлять свой конспект лекций, а также ознакомиться с литературой, указанной в списке основной и дополнительной литературы.

Основные понятия и определения, используемые в курсе, можно эффективно закрепить, обратившись к тексту глоссария.

Проверить степень овладения дисциплиной помогут вопросы для самопроверки и самоконтроля (вопросы к зачету), ответы на которые позволят студенту систематизировать свои знания, а также тесты, выложенные на платформе MOODLE в фонде оценочных средств по дисциплине.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для формирования компетенций у обучающихся в процессе изучения дисциплины применяются традиционные (пассивные) и инновационные (активные) технологии обучения в зависимости от учебных целей с учетом различного сочетания форм организации образовательной деятельности и методов ее активизации с приоритетом самостоятельной работы обучающихся.

Для успешного овладения дисциплиной используются информационные технологии обучения: при чтении лекций и проведении лабораторно-практических занятий используются презентации лекционного материала в программе Microsoft Office (Power Point), видеоматериалы различных интернет-ресурсов, осуществляется выход на профессиональные сайты.

Программное обеспечение:

1. Операционная система Microsoft Windows Professional 10 Single Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная).
 2. Пакет офисных приложений Microsoft Office 2016 Single Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 (включает Word, Excel, PowerPoint) (бессрочная).
 3. Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.
 4. Система дистанционного обучения Moodle. Лицензия GPLv3 (бессрочная).
- У обучающихся имеется доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий к информационным справочным системам.

Информационные справочные системы:

- Информационно-правовой портал ГАРАНТ – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Справочная правовая система «Консультант Плюс».

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий	Перечень оборудования	Примечание
Лекционные и лабораторные занятия		
Учебная аудитория для проведения занятий всех типов.	Лаборатория инновационных методов исследования, биохимии Учебная аудитория для	1. Операционная система Microsoft Windows Professional 10 Single Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия



	<p>проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации</p> <p>посадочные места, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, меловая доска.</p> <p>Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none">- фотоэлектрокалориметр- поляриметр- рефрактометр- баня лабораторная шестиместная- весы лабораторные- весы аналитические- вытяжной шкаф- сушильный шкаф- вольтметр- титровальные установки- спектрофотометр- микроскоп- сушильный шкаф- центрифуга лабораторная- аквадистиллятор- магнитные мешалки- холодильник- счетчик колоний Scan500- ферментатор-биореактор емкостью 50литров	<p>№66734667 от 12.04.2016 г.(бессрочная).</p> <p>2. Пакет офисных приложений Microsoft Office 2016 Sngl Academic OLP License No Level: Лицензия66734667от 12.04.2016(включает Word, Excel, PowerPoint) (бессрочная).</p> <p>3. Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.</p> <p>4. Система дистанционного обучения Moodle. Лицензия GPLv3 (бессрочная).</p>
Помещение для самостоятельной работы: аудитория № 5104 и № 5208	Аудитория оснащена рабочими местами с компьютерами с доступом к сети Internet и к электронной информационно-образовательной среде УрГАУ.	<p>1.Операционная система Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г.(бессрочная).</p> <p>2. Пакет офисных приложений Microsoft Office 2016 Sngl Academic OLP License No Level: Лицензия66734667от 12.04.2016(включает Word, Excel, PowerPoint) (бессрочная).</p> <p>3. Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.</p>



		4. Система дистанционного обучения Moodle. Лицензия GPLv3 (бессрочная).
--	--	---

12. Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья

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

Для обучения студентов с нарушением слуха предусмотрены следующие методы обучения:

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

Для повышения эффективности занятия используются следующие средства обучения:

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

Во время лекции используются следующие приемы:

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

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

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

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

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

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

- лекции групповые (проблемная лекция, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей интернета);
- индивидуальные беседы;
- мониторинг (опрос, анкетирование).

Конкретные виды и формы самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем самостоятельно. Выбор форм и видов самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ и инвалидов осуществляются



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Рабочая программа по учебной дисциплине
«Протеомика»

с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины
«Протеомика»

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

Кафедра пищевой инженерии аграрного производства

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«ПРОТЕОМИКА»**

по направлению 19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль) программы
«Биотехнология пищевых продуктов и биологически активных веществ»

Уровень высшего образования – бакалавриат

Разработчик: Тихонов С.Л., д.т.н., профессор

Рассмотрено и одобрено методической комиссией факультета биотехнологии и пищевой инженерии, протокол № 3 от 10.10.2023 г.

Екатеринбург 2023



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины
«Протеомика»

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины		
		1	2	3
ПК -2	управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и разработка системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции	+	+	+
ПК- 3	разработка системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции и БАВ	+	+	+



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины
«Протеомика»

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Текущий контроль

Оцениваемые компетенция	Планируемые результаты	Технологии формирования	Форма оценочного средства	№ задания		
				Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
ПК-2 ПК-3	<p>знать: методы технохимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и биотехнологической продукции для пищевой промышленности;</p> <p>-физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящие при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p> <p>уметь: проводить стандартные и сертификационные испытания производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями;</p> <p>- пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности;</p> <p>- выявлять брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p> <p>владеть: контроля технологических параметров и режимов производ-</p>	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Тесты, доклад	1.1 – 2.1		
		Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Тесты, доклад	1.1 – 2.1		
		Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Тесты, доклад	1.1 – 2.1		



	<p>ства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации;</p> <p>- внедрением систем управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях обеспечения требований технических регламентов к видам пищевой продукции;</p> <p>- разработкой методов технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности;</p>			
--	--	--	--	--

2.2 Промежуточная аттестация

Индекс	Планируемые результаты	Технологии формирования	Форма оценочного средства	№ задания		
				Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
ПК-2 ПК-3	<p>знать: методы технохимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и биотехнологической продукции для пищевой промышленности;</p> <p>-физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящие при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p> <p>уметь: проводить стандартные и сертификационные испытания производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями;</p>	<p>Лекции Практические занятия Самостоятельная работа</p>	Экзамен	1-10	11-20	21-33
		<p>Лекции Практические занятия Самостоятельная работа</p>	Экзамен	1-10	11-20	21-33
		<p>Лекции Практические занятия Самостоятельная работа</p>	Экзамен	1-10	11-20	21-33



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины
«Протеомика»

	<p>- пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности;</p> <p>- выявлять брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p> <p>владеть:</p> <p>контроля технологических параметров и режимов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации;</p> <p>- внедрением систем управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях обеспечения требований технических регламентов к видам пищевой продукции;</p> <p>- разработкой методов технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности;</p>			
--	--	--	--	--

2.3 Шкала и критерии оценивания результатов текущей и промежуточной аттестации

2.3.1 Критерии оценки экзамена

Оценка	Критерии оценки	Формируемые компетенции
5	Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему полные и глубокие знания при ответе на вопросы, продемонстрировал последовательное и логическое изложение, способность к их систематизации и клиническому мышлению, а также способность применять приобретенные знания в стандартной и нестандартной ситуации, выполнил все контрольные мероприятия промежуточной аттестации	ПК-2 ПК-3
4	Оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему хорошие знания при ответе на все три вопроса, способному применять приобретенные знания в стандартной ситуации. Но не достигшему способности к их систематизации и клиническому мышлению, а также к применению их в нестандартной ситуации, выполнил все контрольные мероприятия промежуточной аттестации	



3	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, показавшему слабые знания, формулирует основные понятия с некоторой неточностью, при помощи наводящих вопросов способен применить в стандартной ситуации, выполнил все контрольные мероприятия промежуточной аттестации	
2	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, показавшему поверхностные знания, ни один вопрос не рассмотрен до конца, наводящие вопросы не помогают, не выполнил контрольные мероприятия промежуточной аттестации или выполнил ниже порогового уровня.	Компетенции не сформированы

2.3.2 Критерии и шкала оценивания отчета по практическим работам в тетради

Оценка	Критерии оценивания
Зачтено	«Зачтено» выставляется студенту в случае, если работа выполнена полностью, студент владеет теоретическим материалом, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы, все таблицы заполнены и задания выполнены
Не зачтено	«Не зачтено» выставляется студенту в случае, если работа не выполнена, таблицы не заполнены и задания не выполнены

2.3.3 Критерии и шкала оценивания практических навыков

Оценка	Критерии оценивания
Зачтено	«Зачтено» выставляется студенту в случае, если навыки отработаны, обучающийся показывает навык
Не зачтено	«Не зачтено» выставляется студенту в случае, если навыки не отработаны

2.3.4 Критерии оценки выполнения доклада

Оценка	Критерии оценивания
Повышенный уровень (отлично)	содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания и техническими требованиями оформления доклада; доклад имеет четкую композицию и структуру; в тексте доклада отсутствуют логические нарушения в представлении материала; корректно оформлены и в полном объеме представлены список использованной литературы и ссылки на использованную литературу в тексте доклада; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала
Базовый уровень (хорошо)	содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания реферата, но есть погрешности в техническом оформлении; реферат имеет четкую композицию и структуру; в тексте доклада отсутствуют логические нарушения в представлении материала; в полном объеме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; корректно оформлены и в полном объеме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала



Пороговый уровень (удовлетворительно)	содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; в целом доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания доклада, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом доклад имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте доклада есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; есть единичные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала
--	--

***При ответе ниже порогового уровня компетенция (или её часть) считается не сформированной.**

2.3.5 Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированности компетенции
Пороговый уровень	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	Не менее 70% баллов за задания блока 1 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 2 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 3 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2
Базовый уровень	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2 и меньше 70% баллов за задания блока 3 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 2 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 1
Повышенный уровень	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3
Компетенция не сформирована		Менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3



3.ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КЛЮЧИ (ОТВЕТЫ) К КОНТРОЛЬНЫМ ЗАДАНИЯМ, МАТЕРИАЛАМ, НЕОБХОДИМЫМ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ

3.1 Перечень примерных вопросов к экзамену

1. Место протеомики в системе омикстехнологий.
2. Протеогеномика и протеометаболомика. Основные базы знаний, содержащие информацию о белках. SwissProt, UniProt, NextProt, Атлас белков человека.
3. Хранилища данных по протеомике – Pride, PeptideAtlas.
4. Примеры клинических исследований с использованием протеомных технологий. Анализ пространственной структуры белков в масштабах протеома.
5. Роль протеомики в разработке БАВ.
6. Анализ белков в пищевой промышленности
7. Белковые биомаркеры – потребности практической медицины.
8. Протеом пищевых продуктов и БАВ - состав и методы исследования.
9. Протеомика “сверху вниз” – анализ целых белков и пептидов.
10. Протеомика “снизу вверх” – анализ гидролизатов протеома.
11. Протеомные профили пищевых продуктов.
12. Количественный анализ биомаркеров в панорамной протеомике.
13. Идентификация белков в масс-спектрах при помощи поддельных последовательностей
14. Проект “Атлас белков пищевых продуктов”
15. Протеомные методы анализа межбелковых взаимодействий
16. Краткий обзор основных баз данных по геному человека
17. Работа с BLAST
18. Молекулярно-генетическая реконструкция филогении. Основные сведения
19. Выравнивание молекулярно-генетических последовательностей
20. Методы вычисления расстояний между последовательностями.
21. Дрожжи как многогранная модельная система для молекулярно-биологических исследований.
22. Механизмы транскрипции дрожжевых генов.
23. Протеомика в идентификации пищевых продуктов и продовольственного сырья.

3.3 Примерная тематика докладов

Тематика докладов должна отражать изучаемые разделы (модули). Доклад сопровождается презентацией. После защиты доклада оформляется статья.

1. Методы синтеза пептидов.
2. Нативные пептиды и биологические свойства.
3. Методы получения нативных пептидов.
4. Транскриптомика. Характеристика транскриптома.
5. Основы динамичности транскриптома.
6. Некодирующие РНК и их классификация.
7. Создание библиотек кДНК.
8. Сборка транскриптома.
9. Методы исследования транскриптов.
10. Нозерн-блот-гибридизация.



11. Анализ путем защиты от рибонуклеазы. Количественная ОТ-ПЦР.
12. Дифференциальный дисплей. Серийный анализ экспрессии генов.
13. Метод учета маркерных экспрессирующихся последовательностей. Анализ транскриптома на основе микрочипов. РНК-секвенирование.

3.4 Примерные тестовые задания

1. Протеомика характеризует состояние микробного патогена:
 - а) по ферментативной активности;
 - б) по скорости роста;
 - в) по экспрессии отдельных белков;
 - г) по нахождению на конкретной стадии ростового цикла.
2. Какая из следующих структур является примером белкового домена?
 - а) β -лист;
 - б) цинковый палец;
 - в) экзон;
 - г) белок глобина.
3. Которая из следующих методик применяется в анализе с модификационным препятствием для опознавания нуклеотидов, определяющее важных для связывания белка?
 - а) комплекс ДНК-белок обрабатывают нуклеазами с целью дегградации незащищенных фосфодиэфирных связей;
 - б) комплекс ДНК-белок обрабатывают метилирующими агентами, чтобы отграничить сайт связывания;
 - в) ДНК обрабатывают метилирующими агентами до прикрепления белка;
 - г) белок обрабатывают метилирующими агентами до связывания с ДНК.
4. Термин "протогеном" описывает:
 - а) первые геномы из ДНК;
 - б) первые клеточные геномы из РНК;
 - в) первичные молекулы РНК, которые могли самореплицироваться и направлять биохимические реакции;
 - г) первые полимерные молекулы РНК
5. Информация о строении белка передается в цитоплазму:
 - а) матричной РНК;
 - б) транспортной РНК;
 - в) рибосомной РНК.
6. Какой белок выполняет ферментативную функцию.
 - а) гормон роста
 - б) фибрин
 - в) инсулин
 - г) актин
 - д) трипсин+
7. Благодаря чему разные белки похожи друг на друга?



- а) количество аминокислот
б) количественное соотношение аминокислот разных видов
в) последовательность соединения аминокислот друг с другом
г) структура химических связей, участвующих в формировании+
д) последовательности аминокислот
8. Нуклеиновые кислоты были открыты в середине 60-х гг. 19 века:
а) голландцем Гуго де Фризом
б) швейцарским ученым Ф. Мишером.
в) английским ученым Ч. Дарвином
г) американским биологом Джеймсом Уотсоном
9. Структурная единица молекул нуклеиновых кислот:
а) нуклеотид
б) нуклеозид
в) нуклеосома
г) все ответы верны
10. Трехмерная модель пространственного строения молекулы ДНК в виде двойной спирали была предложена в 1953 году:
а) американским биологом Дж. Уотсоном
б) английским физиком Ф. Криком
в) русским ученым Р. Вихровым
11. К методу геномного редактирования относят:
а) ПЦР
б) ПДРФ
в) CRISPR-Cas9
г) NGS
12. Азотистые основания, относящиеся к классу пиримидинов:
а) аденин и тимин
б) тимин и цитозин
в) урацил
13. Нуклеотиды, входящие в состав молекулы ДНК:
а) аденин и гуанин
б) урацил и метилурацил
в) тимин и цитозин
14. Углеводный компонент молекулы ДНК:
а) рибоза
б) галактоза
в) дезоксирибоза
г) мальтоза
15. Что такое геномная библиотека?
а) коллекция рекомбинантных молекул со вставками, которые содержат все гены организма;



- б) коллекция рекомбинантных молекул со вставками, которые содержат полный геном организма;
- в) коллекция рекомбинантных молекул, которые экспрессируют все гены организма;
- г) коллекция рекомбинантных молекул, которые были секвенированы.

16. Геномы эукариотов картируют с использованием ДНК-маркеров в дополнение к генам, потому что:

- а) ДНК-маркеры не требуют наличия двух и более аллелей для картирования;
- б) генетические карты могут не покрывать большие области генома;
- в) большинство генов обладает множественными аллелями, которые могут быть легко картированы;
- г) ДНК-маркеры менее изменчивы, чем генетические маркеры

4.МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи. К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (лабораторные работы, практические работы и др.)
- по результатам выполнения самостоятельной работы (контрольные работы, тестирование)
- по результатам проработки материала лекций и лабораторно-практических занятий
 - по результатам решения практических задач.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС ВО в форме предусмотренной учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Каждая компетенция (или ее часть) проверяется теоретическими вопросами, позволяющими оценить уровень освоения обучающимися знаний и практическими заданиями, выявляющими степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Текущая аттестация проводится после завершения разделов дисциплины в форме: выполнения тестирования, доклада презентации.



Промежуточная аттестация проводится после завершения семестра и изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы в форме собеседования по вопросам билетов. Оценка по результатам экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

4.1 Процедура оценивания тестовых заданий

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины.

Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий автоматизировать процедуру измерения знаний обучающихся.

Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов. Оценка по результатам теста – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценки ответа обучающегося доводятся до сведения обучающегося до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

4.2 Критерии и шкала оценивания докладов:

Информация в докладе должна быть подобрана и изложена таким образом, чтобы студент мог продемонстрировать (а преподаватель и аудитория оценить) умение анализировать информацию, применять ее в профессиональной деятельности.

Оценка за доклад складывается из оценки преподавателя и оценки аудитории (групповой оценки). На первом занятии студенты формулируют критерии оценки докладов. После каждого выступления несколько человек на основании этих критериев делают качественную оценку доклада. Далее преподаватель, исходя из собственной оценки и оценки слушателей, ставит итоговую отметку.

Примерные критерии оценивания:

– содержание (степень соответствия теме, полнота изложения, наличие анализа, использование нескольких источников и т.д.);

– качество изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т.д.);

– наглядность (использование технических средств, материалов сети Интернет)

Выполнение доклада оценивается по системе «зачтено», «не зачтено».

Отметка «не зачтено» ставится если:

– выбранная тема раскрыта поверхностно, большая часть предлагаемых элементов плана доклада отсутствует;

– качество изложения низкое;

– наглядные материалы отсутствуют.

Процедура оценивания доклада и презентации

Информация в докладе должна быть подобрана и изложена таким образом, чтобы студент мог продемонстрировать (а преподаватель и аудитория оценить) умение анализировать представленную информацию, применять ее в профессиональной деятельности.

Оценка за доклад складывается из оценки преподавателя и оценки аудитории (групповой оценки). После каждого выступления несколько человек на основании этих критериев делают качественную оценку доклада. Далее преподаватель, исходя из собственной оценки и оценки слушателей, ставит итоговую отметку. Доклад сопровождается презентацией. Презентация



(представление с наглядными материалами) темы, самостоятельно изученной обучающимся, заключается в демонстрации иллюстраций, графиков, рисунков, схем, диаграмм и т.д. в формате Microsoft Power Point с соблюдением следующих требований:

1. Для размещения на слайде желаемого материала выбирается соответствующий макет слайда

2. Шрифт заголовка и текста выбирается в соответствующем соотношении – заголовок крупнее, текст – мельче. При этом на слайде материал должен быть отражён в удобном для чтения и рассматривания варианте.

3. Можно использовать специальные эффекты демонстрации текста и иллюстраций (фон, заливка, выделение текста курсивом или полужирным шрифтом, обтекание картинки текстом и др.), однако они не должны присутствовать в таком количестве, которое затруднило бы восприятие материала

4. Первый слайд всегда должен отражать тему и сведения об авторе презентации, второй – план изложения представляемого материала, а заключительный слайд – слова «Спасибо за внимание!»

5. Все рисунки, схемы, диаграммы и др. должны быть с подписями, указывающими, что на них изображено.

6. Презентация слайдов должна сопровождаться текстовым сообщением.

7. Работа должна быть напечатана на стандартных листах писчей бумаги в формате А4. Поля должны быть по всем четырем сторонам печатного листа: левое поле – 35 мм, правое 15 мм, верхнее и нижнее – 20 мм.

8. Шрифт Times New Roman, размер шрифта – 14, интервал – полуторный. Выравнивание текста необходимо производить по ширине листа, отступ первой строки абзаца – 15 мм.

9. Все страницы работы должны быть пронумерованы сквозной нумерацией арабскими цифрами. Порядковый номер страницы ставится на середине нижнего поля. Первой страницей является титульный лист (номер на этой странице не проставляется). Второй страницей – содержание.

По результатам защиты доклада выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Процедура оценивания статей

Статьи оформляются по требованиям журнала «Молодежь и наука» <http://min.usaca.ru/requirements.pdf>

4.3 Процедура оценивания экзамена

Итоговая оценка знаний студентов проводится в виде экзамена. Преподаватель знакомит студентов с их обязанностями: не пользоваться вспомогательными средствами: мобильной связью, учебниками, справочниками, шпаргалками, не покидать аудиторию во время экзамена, кроме экстренных случаев. Экзамен проводится устно по 2 теоретическим вопросам и тест из вопросов, составленных из утвержденных вопросов для экзамена по дисциплине.

На экзамене студент выбирает билет методом случайной выборки, садится за свободный стол и в течение 40 минут готовит ответы на поставленные вопросы, выполняет тест. Затем беседует с экзаменатором. Преподаватель оценивает ответ согласно критериям оценивания экзамена. Результаты экзамена (оценка) заносится в экзаменационную ведомость и в зачетную книжку студента. **Ответ студента на экзамене квалифицируется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».**



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины
«Протеомика»