

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Дагестанский государственный аграрный
университет имени М.М. Джамбулатова»**

***Факультет технологический
Кафедра товароведения, технологии продуктов и общественного
питания***



Утверждаю:
Первый проректор
М.Д. Мукайлов М.Д. Мукайлов

«26» марта 2024 г.

Рабочая программа

дисциплины

ПРОМЫШЛЕННАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ

Группа научных специальностей 2.7.Биотехнология (технические науки)

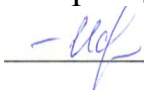
Научная специальность 2.7.1 – Биотехнология пищевых продуктов, лекарственных и биологически активных веществ

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения - 4 года

Махачкала – 2024

Рабочая программа дисциплины Промышленная биотехнология составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951.

Разработчик(и): доктор с.-х. наук, профессор кафедры товароведения, технологии продуктов и общественного питания 
Исригова Т.А.

Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры товароведения, технологии продуктов и
общественного питания от «12» марта 2024 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой



М.М. Салманов

на заседании Методической комиссии технологического факультета от «13»
марта 2024 г., протокол №7.

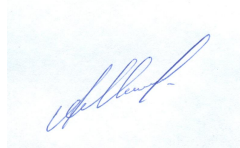
Председатель методкомиссии



Г.А. Макуев

Рабочая программа дисциплины согласована с отделом аспирантуры и

докторантуры «15» марта 2024 г.



Абдулнатипов М.Г.
(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины является изучение методологии расчетов и построения моделей типовых процессов химической технологии, а также использование полученных моделей для исследования, модернизации, оптимизации и управления

Задачи дисциплины:

- моделирование процессов и объектов;
- сбор и анализ информационных исходных данных для проектирования биотехнологических процессов;
- контроль качества выпускаемой продукции с использованием типовых методов;
- участие в работах по доводке и освоению биотехнологических процессов в ходе подготовки к производству новой продукции;
- контроль за соблюдением биотехнологической дисциплины.

Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Дисциплина Пищевые системы относится к Образовательному компоненту 2.1.3«Дисциплины (модуля)» программы аспирантуры по научной специальности 2.7.1 – Биотехнология пищевых продуктов, лекарственных и биологически активных веществ

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

(Указываются результаты обучения дисциплины (модуля): знать, уметь, владеть, соотнесенные с общими результатами освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, которые будут проверяться оценочными средствами на промежуточной аттестации).

Результаты освоения образовательной программы	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
способность работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности	<i>Знать:</i> <ul style="list-style-type: none">- цели и задачи проводимых исследований и разработок;- отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований;- современный опыт отечественных и зарубежных организаций по достижению высоких показателей качества продукции и организации биотехнологического производства <i>Уметь:</i> <ul style="list-style-type: none">- применять методы анализа научно-технической информации <i>Владеть:</i> <ul style="list-style-type: none">- методами сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта
Владение планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов	<i>Знать:</i> <ul style="list-style-type: none">- цели и задачи проводимых исследований и разработок;- методы и средства планирования и организации исследований и разработок <i>Уметь:</i> <ul style="list-style-type: none">- оформлять результаты научно-исследовательских работ;- применять нормативную документацию в соответствующей области знаний <i>Владеть:</i> <ul style="list-style-type: none">- навыками подготовки предложений для составления планов и

	программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов
Готовность использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - цели и задачи проводимых исследований и разработок; - методы разработки технической документации <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять результаты научно-исследовательских работ. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками подготовки информационных обзоров и проведения работ по формированию элементов техдокументации.
Способность использовать и готовность основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять метод математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, математических методов решения профессиональных задач; - принципы организации биотехнологического производства; принципиальную схему производства; характеристику биообъектов; составляющие технологического цикла, критерии, контроль и управление процессами; - типы биотехнологических процессов; основные закономерности биопроцессов; технологические критерии эффективности биотехнологических процессов; классификацию биореакторов; - принципы моделирования биотехнологических процессов; методы построения эмпирических и физико-химических моделей биотехнологических процессов; методы идентификации математических описаний технологических процессов на основе экспериментальных данных; - объекты и методы промышленной биотехнологии <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - решать уравнения и системы дифференциальных уравнений; - определять основные кинетические параметры, анализировать математические модели микробного роста; - разрабатывать оптимальные технологические схемы биотехнологических процессов; - ориентироваться в современных направлениях и методах биотехнологии; - применять методы вычислительной математики и математической статистики для решения конкретных задач моделирования и оптимизации процессов биотехнологии; рассчитывать основные характеристики биотехнологического процесса; - выбрать рациональную схему биотехнологического производства заданного продукта; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами технико-эксплуатационных расчетов биохимических процессов, приемами постановки инженерных задач; навыками представления экспериментальных результатов с использованием методов теории подобия; - теоретическими основами современных биотехнологий; методами анализа эффективности работы биохимических производств; - методами математической статистики для обработки результатов экспериментов; пакетами прикладных программ для моделирования биотехнологических процессов; - приемами математической обработки экспериментальных данных с целью определения характеристик процессов и их использования при проектировании биотехнологических процессов; - методами расчета основных параметров биотехнологических процессов и оборудования; начальными навыками практических исследований в области биотехнологии

Использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методы оценки эффективности производства; принципиальную схему биотехнологического производства; характеристику биообъектов; микробные технологии; составляющие технологического цикла, схемы очистки биотехнологических продуктов; - теоретические основы технологических процессов, основы моделирования гидромеханических, тепловых и массообменных явлений, современные проблемы и методы научных исследований в области процессов и аппаратов биотехнологии; - методы оптимизации биотехнологических процессов; методы оценки эффективности производства; методологию исследования взаимодействия процессов биохимических превращений и явлений переноса на всех масштабных уровнях; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ функций; решать уравнения и системы дифференциальных уравнений применительно к реальным процессам; использовать аналитические и численные методы решения алгебраических и обыкновенных дифференциальных уравнений; - разрабатывать оптимальные технологические схемы биотехнологических процессов; - выбирать рациональную схему производства заданного продукта; оценивать технологическую эффективность производства; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основными методами работы с прикладными программными средствами; - методами анализа и обработки полученной научной информации; - методами качественного анализа простейших математических моделей биологических процессов; - методами построения математических моделей роста в периодических и непрерывных условиях; методами расчета количественных характеристик роста и биосинтеза продуктов метаболизма, методами расчета технологических процессов; - методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования; - методами оптимизации технологических процессов, питательных сред
--	--

3. Объем дисциплины в зачетных единицах и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, всего 144 ч., из которых 108ч. составляет контактная работа аспиранта с преподавателем, 54 ч. составляет самостоятельная работа аспиранта.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		4	-
Общая трудоемкость: часы	144	144	-
зачетные единицы	4	4	-
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	54	54	-
Лекции	18	18	-
Практические занятия	18	18	-
Семинары	-	-	-
Лабораторные работы	-	-	-

Самостоятельная работа (всего)	36	36	-
Промежуточная аттестация (экзамен)	36	36	-

5. Содержание дисциплины

5.1 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование разделов и краткое содержание тем дисциплины (модуля)	Трудоемкость, в часах
Раздел 1.		
1	.Промышленная биотехнология как научная дисциплина. Цели и задачи промышленной биотехнологии. История развития науки. Основные задачи промышленной биотехнологии. Природа и многообразие биотехнологических процессов. Современные методы, применяемые в промышленной биотехнологии.	2
2	Биологические объекты в промышленной биотехнологии.	2
3	Разнообразие биологических объектов, используемых в промышленной биотехнологии. Систематическое положение, особенности биологии 9 микроорганизмов (водоросли, бактерии, грибы), применяемых в промышленной биотехнологии.	2
4	Культивирование биологических объектов. Основные принципы культивирования биологических объектов в лабораторных и промышленных условиях. Подбор питательных сред и физико-химических условий для оптимизации биотехнологического процесса.	2
5	Биотехнологические процессы в биотехнологии. Разнообразие биотехнологических процессов. Ферментация. Биокатализ. Биоокисление. Биокомпостирование. Биосорбция. Бактериальное выщелачивание. Биodeградация.	2
6	Биотехнологические аппараты в биотехнологии. Основные принципы действия лабораторных и промышленных ферментеров. Биореакторы периодического и непрерывного действия.	2
7	Стадии биотехнологического производства. Подготовка сырья и биологических объектов. Ферментация биологических объектов.	2
8	Выделение и очистка целевых продуктов. Приготовление товарных форм продуктов.	2
9	Выделение конечных продуктов биотехнологического производства. Получение конечного продукта: отделение биомассы от культуральной жидкости; методы разрушения клеток.	2
	Итого	18

5.2 Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Наименование разделов и краткое содержание тем дисциплины (модуля)	Трудоемкость, в часах
Раздел 1.		

1	Промышленная биотехнология как научная дисциплина. Цели и задачи промышленной биотехнологии	2
2	Биологические объекты в промышленной биотехнологии	2
3	Культивирование биологических объектов	2
4	Биотехнологические процессы в биотехнологии	2
5	Биотехнологические аппараты в биотехнологии	2
6	Стадии биотехнологического производства	2
7	Выделение конечных продуктов биотехнологического производства	2
8	Очистка конечных продуктов биотехнологического производства	2
9	Обезвоживание. Пути модификации конечных продуктов. Стабилизация конечных продуктов. Безопасность продукта.	2
	Итого	18

5.3 Самостоятельная работа

№ п/п	Темы для самостоятельной подготовки	Трудоемкость, в часах
1.	Промышленная биотехнология как научная дисциплина. Цели и задачи промышленной биотехнологии	2
2.	Биологические объекты в промышленной биотехнологии	2
3.	Культивирование биологических объектов	2
4.	Биотехнологические процессы в биотехнологии	2
5.	Биотехнологические аппараты в биотехнологии	2
6.	Стадии биотехнологического производства	2
7.	Выделение конечных продуктов биотехнологического производства	2
8.	Очистка конечных продуктов биотехнологического производства	2
9.	Ферментативный гидролиз целлюлозного сырья для получения гидролизатов	2
10.	Сырьевая база для получения этанола	2
11.	Требования, предъявляемые к продукции пищевого назначения. СанПиНы.	2
12.	Систематика съедобных грибов	2
13.	Химический синтез аминокислот	2
14.	Использование глутамата натрия в производстве продуктов питания	2
15.	Балансировка аминокислотного состава пищевых продуктов Области применения аминокислот	2
16.	Производство органических кислот	2
17.	Производство антибиотиков	2
18.	Производство витаминов	2
19.	Итого	36

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Биотехнология [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Биология" / С. М. Клунова, Т. А. Егорова, Е. А. Живухина. - М.: Академия, 2010. - 256 с.
2. Промышленная биотехнология : учебное пособие / составители В. М. Безгин [и др.]. — Курс : Курская ГСХА, 2017. — 116 с. — Текст : электронный // Лань :

- электроннобиблиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134849> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Неверова, О. А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: учебник / О. А. Неверова, Г. А. Гореликова, В. М. Позняковский. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2007. — 416 с.: табл., схем. — (Питание практика технология гигиена качество безопасность). — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57396> — ISBN 5-379-00089-4; 978-5-379-00089-9. — Текст : электронный.
 4. Нетрусов, А. И. Введение в биотехнологию: учебник для вузов по направлению "Биология" и смежным направлениям / А. И. Нетрусов. - М. : Академия, 2014. - 288 с.
 5. Чхенкели, В. А. Биотехнология : учебное пособие для аграрных вузов по направлению 111100 "Зоотехния" и спец. 111201 "Ветеринария" / В. А. Чхенкели. - СПб. : Проспект науки, 2014. - 335 с.
 6. Безбородов, А.М. Микробиологический синтез /А.М. Безбородов, Г.И. Квеситадзе.— СПб: Проспект Науки, 2011. — 144 с.
 7. Биотехнология : учебник для вузов по сельскохозяйственным, естественнонаучным, педагогическим специальностям и магистерским программам / И. В.Тихонов, Е. А. Рубан, Т. Н. Грязнева и др.; под ред. Е. С. Воронина. - СПб. : ГИОРД, 2008. - 703 с.
 8. Мосичев, М. С. Общая технология микробиологических производств / М. С. Мосичев, А. А. Складнев, В. Б. Котов. - М.: Легкая; и пищевая промышленность, 1982. -265 С.
 9. Бекер, М. Е. Биотехнология/ М. Е.Бекер, Г. К. Лиепиньш, Е.П. Райпулис/ — М.: Агропромиздат, 1990. - 334 с.
 10. Грачева, И. М. Технология микробных белковых препаратов, аминокислот и биоэнергия / И.М. Грачева. Л. А. Иванова, В. М. Кантере. - М.: Колос, 1992. - 383 с.
 11. Блинов, Н. П. Основы биотехнологии/ Н. П.Блинов. - СПб: Изд. фирма "Наука", 1995. -600 с.
 12. Биотехнология: Учебн. пособие для вузов: в 8 кн. / Под ред. Н. С. Егорова, В. Д. Самуилова. - М.: Высш. шк., 1987. - 118 с.
 13. Яковлев, В. И. Технология микробиологического синтеза/ В. И. Яковлев. - Учебное пособие.- Л.: Химия, 1987. — 272 с.
 14. Яковлев, В. И. Технология микробиологического синтеза/ В. И. Яковлев. - Учебное пособие.- Л.: Химия, 1987. — 272 с.

6.2. Дополнительная литература:

1. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: учебник: [16+] / А. Ю. Просеков, О. А. Неверова, Г. Б. Пищиков, В. М. Позняковский ; Кемеровский государственный университет. — 2-е изд., перераб. и доп. — Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2019. — 262 с.: ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600164> .— Библиогр.: с. 255 - 258. — ISBN 978-5-8353-2544-3. — Текст : электронный.
2. Миронов, М. А. Материаловедение в биотехнологии и пищевой промышленности : учебно-методическое пособие / М. А. Миронов. — Екатеринбург : УрФУ, 2018. — 86 с. — ISBN 978-5-7996-2427-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170166> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Пищевая химия [Текст] : Учебник для студентов вузов / Под ред. А. П. Нечаева. - 2-е изд., перераб. и испр. - СПб. : ГИОРД, 2003. - 640 с.
4. Горленко, В.А. Научные основы биотехнологии. Часть I. Нанотехнологии в биологии: учебное пособие / В.А. Горленко, Н.М. Кутузова, С.К. Пятунина. - Москва: Прометей, 2013. - 262 - 978-5-7042-2445-7. - Текст: непосредственный.
5. Неверова О. А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: учебник / О. А. Неверова,, Г. А. Гореликова,, В. М. Позняковский,. - Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения - Саратов:

Вузовское образование, 2014. - 415 с. - 2227-8397. - Текст: электронный. // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/4160.html> (дата обращения: 15.09.2022).
- Режим доступа: по подписке

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://media.technolog.edu.ru>

2. <http://lib.usfeu.ru/>

3. <http://biblioclub.ru/>

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

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. База данных Scopus компании Elsevier B.V. <https://www.scopus.com/>

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1 Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль выполнения заданий осуществляется регулярно, в течение семестра. Текущий контроль освоения отдельных разделов дисциплины осуществляется при помощи опроса в завершении изучения каждого раздела. Система текущего контроля успеваемости служит в дальнейшем наиболее качественному и объективному оцениванию в ходе промежуточной аттестации

Вопросы текущего контроля:

1. Какие соединения относятся к первичным и вторичным метаболитам?
2. Перечислите определяющие факторы биотехнологического процесса.
3. Какие этапы составляют промышленный биотехнологический процесс?
4. Расскажите о подготовительной стадии промышленного биотехнологического процесса.
5. Какая стадия является основной стадией биотехнологических производств?
6. Что является главной целью биотехнологической стадии и какие методы используются для ее проведения?
7. Сколько продуктов может быть получено в конце биотехнологической стадии?
8. Какие методы можно использовать для отделения жидкости от биомассы?
9. Какие методы следует использовать для выделения продуктов, полученных на биотехнологической стадии?
10. Какие существуют отличия при выделении внеклеточных и внутриклеточных продуктов?
11. Для чего необходима стадия очистки продукта в биотехнологическом процессе?
12. Какие методы необходимо использовать для очистки продукта?
13. Что происходит с продуктом биотехнологического производства на стадии концентрирования?
14. Как называется последняя стадия биотехнологического производства и какова ее цель?
15. Перечислите продукты, получаемые в процессе биотехнологического производства.

7.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация - кандидатский экзамен

Вопросы к промежуточной аттестации.

Промышленная биотехнология как научная дисциплина.
 Цели и задачи промышленной биотехнологии.
 История развития науки. Основные задачи промышленной биотехнологии.
 Природа и многообразие биотехнологических процессов.
 Современные методы, применяемые в промышленной биотехнологии. Раздел 2.
 Биологические объекты в промышленной биотехнологии.
 Разнообразие биологических объектов, используемых в промышленной биотехнологии. Систематическое положение, особенности биологии 9 микроорганизмов (водоросли, бактерии, грибы), применяемых в промышленной биотехнологии.
 Культивирование биологических объектов. Основные принципы культивирования биологических объектов в лабораторных и промышленных условиях.
 Подбор питательных сред и физико-химических условий для оптимизации биотехнологического процесса.
 Биотехнологические процессы в биотехнологии. Разнообразие биотехнологических процессов. Ферментация.
 Биокатализ.
 Биоокисление.
 Биокомпостирование.
 Биосорбция.
 Бактериальное выщелачивание.
 Биodeградация.
 Биотехнологические аппараты в биотехнологии.
 Основные принципы действия лабораторных и промышленных ферментеров.
 Биореакторы периодического и непрерывного действия.
 Стадии биотехнологического производства. Подготовка сырья и биологических объектов. Ферментация биологических объектов.
 Выделение и очистка целевых продуктов.
 Приготовление товарных форм продуктов.
 Выделение конечных продуктов биотехнологического производства.
 Получение конечного продукта: отделение биомассы от культуральной жидкости; методы разрушения клеток.
 Очистка конечных продуктов биотехнологического производства.
 Методы очистки конечных продуктов.
 Концентрирование.
 Обезвоживание.
 Пути модификации конечных продуктов. Стабилизация конечных продуктов.
 Безопасность продукта.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Наименование оборудования, программного обеспечения должно соответствовать материально-техническому оснащению Университета.

№ п/п	Наименование вида образования, уровня образования, профессии, специальности, направления подготовки,	Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения,	Собственность или оперативное управление, хозяйственное ведение, аренда (субаренда),	Документ-основание возникновения права (реквизиты и сроки действия)
----------	--	---	---	--	---

	научной специальности (для профессионального образования), подвида дополнительного образования		номер такого объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации	безвозмездное пользование, практическая подготовка	
1	2	3	4	5	6
1.	Профессиональное образование, высшее образование-подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре научная специальность 2.7.1 – Биотехнология пищевых продуктов, лекарственных и биологически активных веществ				
1.1	2.1.6.1– Промышленная биотехнология	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. №326 (3 этаж) Специализированная мебель: письменные столы, объединенные со скамьей (двухместные) - 26 парт, стол и стул преподавателя - 1, кафедра - 1, учебная доска - 1. Учебно-наглядные пособия: - плакаты и стенды по дисциплине; - атласы Дагестана; - учебные видеофильмы; Технические средства обучения: компьютер - 1, мультимедиапроектор - 1, экран - 1; комплект лицензионного ПО (операционная система – Windows 10 Pro, текстовый редактор – Microsoft Word 2016). Обеспечено подключение и доступ: - к сети «Интернет»	367032, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Магомета Гаджиева, 180, 3 этаж, в соответствии с документами по технической инвентаризации – 39 (3 этаж)	оперативное управление	Выписка из Единого государственного реестра недвижимости Управления Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Республике Дагестан от 02.08.2022 г., № КУВИ-001/2022-130758559, на неопределенный срок

	<p>Учебная аудитория для проведения практических занятий, текущей и промежуточной аттестации, ауд. №324 (3 этаж). Специализированная мебель: письменные столы, объединенные со скамьей (двухместные) - 10 парт, стол и стул преподавателя - 1, кафедра - 1, учебная доска - 1. Специализированное оборудование: мойка – 1, тензиометр – 1, весы аналитические – 1, лабораторная посуда, бинокляр, микроскопы. Учебно-наглядные пособия: плакаты по дисциплине, учебно-методические пособия, гербарии, Учебно-наглядные пособия: - плакаты; -коллекции, стенды; -госдаклады; -справочно-информационные материалы; - учебно-методические пособия. -демо версия программы Arc Gis и Map Info Обеспечено подключение и доступ: - к сети «Интернет».</p>	367032, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Магомета Гаджиева, 180, 3 этаж, в соответствии с документами по технической инвентаризации – 31 (3 этаж)	оперативное управление	Выписка из Единого государственного реестра недвижимости Управления Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Республике Дагестан от 02.08.2022 г., № КУВИ-001/2022-130758559, на неопределенный срок
	<p>Помещение для самостоятельной работы, ауд. №327 (3 этаж). Учебная мебель: письменные столы - 4, стулья - 10, стол и стул преподавателя- 1. Учебно-наглядные пособия: - библиотека – 2300 экз.; - подписные журналы – 3 наименования;</p>	367032, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Магомета Гаджиева, 180, 3 этаж, в соответствии с документами по технической инвентаризации – 38 (3 этаж)	оперативное управление	Выписка из Единого государственного реестра недвижимости Управления Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Республике Дагестан от

		<p>-учебно-методические пособия; Технические средства обучения: компьютер–1,ноутбук –1, принтер – 1; Обеспечено подключение и доступ: - к сети «Интернет»; - к электронно-информационной образовательной среде.</p>			<p>02.08.2022 г., № КУВИ-001/2022-130758559, на неопределенный срок</p>
--	--	--	--	--	---