

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

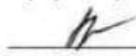
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Якутская государственная сельскохозяйственная академия»

Кафедра Агрономии и химии

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Якутская государственная сельскохозяйственная академия» на основании приказа Министерства сельского хозяйства РФ от 10 апреля 2020 года №187 ПЕРЕИМЕНОВАНО в Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Артский государственный аграрно-технологический университет» (лист записи в ЕГРЮЛ от 06.07.2020)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

 М.Н.Халдеева

23.04 2020 г.

## Биохимия

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Агрономии и химии**  
Учебный план **b36030203\_20\_12\_3M.plx.plx**  
Направление - **Зоотехния**  
Квалификация **бакалавр**  
Форма обучения **очная**  
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану **144**  
в том числе:  
аудиторные занятия **64**  
самостоятельная работа **51**  
часов на контроль **26,7**

Виды контроля в семестрах:  
экзамены 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>, <Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	15 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Консультации	2	2	2	2
Контактная работа во	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	66,3	66,3	66,3	66,3
Сам. работа	51	51	51	51
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	144	144	144	144

Рабочая программа дисциплины

**Биохимия**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 972)

составлена на основании учебного плана:

Направление - Зоотехния

утвержденного учёным советом вуза от 26.03.2020 протокол № 40.

Разработчик (и) РПД:

к.п.н., доцент, Петрова И.И.

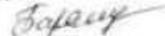


Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Агрономии и химии**

Протокол от 30 03 2020 г. № 25/1

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой Барашкова Н.В. 

Руководитель направления

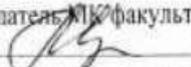
Черноградская И.М. 

Зав. профилирующей кафедры

Черноградская И.М. 

Протокол заседания кафедры от 30 03 2020 г. № 31

Председатель МК факультета

 | Жукарова А.И.

Протокол заседания МК факультета от 15 04 2020 г. № 5/1

Председатель УМС ФГБОУ ВО Якутская ГСХА

 | Киселев А.А.

Протокол заседания УМС от 23 04 2020 г. № 4

---

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

23.05.2020 г.

*N 6 О. Захаров*

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры  
**Общей зоотехнии**

Протокол от 22 05 2020 г. № 30  
Зав. кафедрой Черноградская Н.М. *[подпись]*

---

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

24.05.2021 г.

*N 5 [подпись]*

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры  
**Общей зоотехнии**

Протокол от 05 04 2021 г. № 5  
Зав. кафедрой Черноградская Н.М. *[подпись]*

---

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

16.05.2022 г.

*N 5 О. Захаров*

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры  
**Общей зоотехнии**

Протокол от 30 04 2022 г. № 33/2  
Зав. кафедрой Черноградская Н.М. *[подпись]*

---

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

16 05 2023 г.

*N 23 [подпись]*

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Общей зоотехнии**

Протокол от 10 05 2023 г. № 25  
Зав. кафедрой Захарова Л.Н. *[подпись]*

---

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

*11.06* 18.06.2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **Общей зоотехнии**

Протокол от *11.06* 2024 г. № *28*  
Зав. кафедрой Захарова Л.Н. *[подпись]*

---

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **Общей зоотехнии**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Захарова Л.Н.

---

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **Общей зоотехнии**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Захарова Л.Н.

---

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

\_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры **Общей зоотехнии**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Захарова Л.Н.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Формирование у студентов единого представления о метаболических процессах в живых организмах, способах их регуляции, межмолекулярных внутриклеточных взаимодействиях, принципах функционирования основных систем жизнеобеспечения организма на молекулярном

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### ОПК-4.1: Знать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Частично знать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы
Уровень 2	Знать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы
Уровень 3	Свободно знать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Частично уметь пользоваться основными естественными, биологическими и профессиональными понятиями и методами при решении общепрофессиональных задач, современными технологиями с использованием приборно-инструментальной базы
Уровень 2	Уметь пользоваться основными естественными, биологическими и профессиональными понятиями и методами при решении общепрофессиональных задач, современными технологиями с использованием приборно-инструментальной базы
Уровень 3	Свободно уметь пользоваться основными естественными, биологическими и профессиональными понятиями и методами при решении общепрофессиональных задач, современными технологиями с использованием приборно-инструментальной базы
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Частично владеть умением пользоваться основными естественными, биологическими и профессиональными понятиями и методами при решении общепрофессиональных задач, современными технологиями с использованием приборно-инструментальной базы
Уровень 2	Владеть умением пользоваться основными естественными, биологическими и профессиональными понятиями и методами при решении общепрофессиональных задач, современными технологиями с использованием приборно-инструментальной базы
Уровень 3	Свободно владеть умением пользоваться основными естественными, биологическими и профессиональными понятиями и методами при решении общепрофессиональных задач, современными технологиями с использованием приборно-инструментальной базы

### ОПК-4.2: Уметь использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Частично знать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы
Уровень 2	Знать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы
Уровень 3	Свободно знать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Частично уметь использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы
Уровень 2	Уметь использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы
Уровень 3	Свободно уметь использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и

	методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Частично владеть умением пользоваться основными естественными, биологическими и профессиональными понятиями и методами при решении общепрофессиональных задач, современными технологиями с использованием приборно-инструментальной базы
Уровень 2	Владеть умением пользоваться основными естественными, биологическими и профессиональными понятиями и методами при решении общепрофессиональных задач, современными технологиями с использованием приборно-инструментальной базы
Уровень 3	Свободно владеть умением пользоваться основными естественными, биологическими и профессиональными понятиями и методами при решении общепрофессиональных задач, современными технологиями с использованием приборно-инструментальной базы

**ОПК-4.3: Владеть навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Частично знать способы обоснования и реализации в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы
Уровень 2	Знать способы обоснования и реализации в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы
Уровень 3	Свободно знать способы обоснования и реализации в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Частично уметь обосновывать и реализовать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы
Уровень 2	Уметь обосновывать и реализовать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы
Уровень 3	Свободно уметь обосновывать и реализовать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>2.1</b>	<b>Знать:</b>
2.1.1	химическое строение, классификацию, функции, выполняемые в организме, природных биомолекул;
2.1.2	биохимические основы жизнедеятельности организмов, энергетику и кинетику биохимических
2.1.3	основные пути метаболизма природных биомолекул, взаимосвязь и регуляцию процессов обмена.
<b>2.2</b>	<b>Уметь:</b>
2.2.1	грамотно использовать химические методы анализа биологического материала в профессиональной
2.2.2	адаптировать различные методики химического исследования для анализа конкретных биологических объектов с использованием специального лабораторного оборудования и приборов;
2.2.3	проводить обработку результатов биохимических исследований и анализировать полученные результаты в сравнении с литературными данными;
2.2.4	анализировать корма растительного происхождения.
<b>2.3</b>	<b>Владеть:</b>
2.3.1	теоретическими знаниями о строении, свойствах и функционировании основных природных макромолекул в организме;
2.3.2	практическими навыками для проведения лабораторных исследований биологического материала;
2.3.3	необходимыми навыками для обобщения и интерпретации полученных данных лабораторных

**3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
<b>3.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
3.1.1	Органическая химия
3.1.2	Физика
3.1.3	Неорганическая химия
3.1.4	Органическая химия
3.1.5	Физика
3.1.6	Неорганическая химия

3.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3.2.1	Основы биотехнологии
3.2.2	Основы биотехнологии

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	Неделя		15 5/6	
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Консультации	2	2	2	2
Контактная работа во время экзамена	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	66,3	66,3	66,3	66,3
Сам. работа	51	51	51	51
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте-ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Введение в биологическую химию.</b>						
1.1	Введение в биологическую химию. /Лек/	1	2	ОПК-4.1 ОПК-4.3	Э1 Э2 Э3	0	
	<b>Раздел 2. Строение основных классов природных биомолекул.</b>						
2.1	Белки. Ферменты. /Лек/	1	4	ОПК-4.1 ОПК-4.3	Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Белки /Лаб/	1	6	ОПК-4.1 ОПК-4.3	Э1 Э2 Э3	0	
2.3	Простые белки: альбумины, глобулины, гистоны, протамины, коллаген, эластин.	1	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Э1 Э2 Э3	0	
2.4	Ферменты /Лек/	1	2	ОПК-4.1 ОПК-4.3	Э1 Э2 Э3	0	
2.5	Методы качественного и количественного определения белков и аминокислот. /Лаб/	1	2	ОПК-4.1 ОПК-4.3	Э1 Э2 Э3	0	
2.6	Ферменты /Лаб/	1	6	ОПК-4.1 ОПК-4.3	Э1 Э2 Э3	0	

2.7	Влияние активаторов и ингибиторов. Обратимое (конкурентное и неконкурентное) и необратимое ингибирование. /Ср/	1	4	ОПК-4.1 ОПК-4.3	Э1 Э2 Э3	0	
2.8	Реакция осаждения белков: органическими кислотами, минеральными кислотами, органическими растворителями, солями тяжелых металлов. /Пр/	1	2	ОПК-4.1 ОПК-4.3	Э1 Э2 Э3	2	
2.9	Исследование свойств ферментов: специфичность ферментов. /Лаб/	1	2	ОПК-4.1 ОПК-4.3	Э1 Э2 Э3	0	
2.10	Нуклеиновые кислоты. /Лек/	1	4	ОПК-4.1 ОПК-4.3	Э1 Э2 Э3	0	
2.11	Биосинтез ДНК (репликация). Биосинтез РНК (транскрипция). /Ср/	1	5	ОПК-4.1 ОПК-4.3	Э1 Э2 Э3	0	
2.12	Открытие молочного сахара. /Пр/	1	2	ОПК-4.1 ОПК-4.3	Э1 Э2 Э3	2	
2.13	Углеводы /Лек/	1	2	ОПК-4.1 ОПК-4.3	Э1 Э2 Э3	0	
2.14	Липиды. /Лек/	1	4	ОПК-4.1 ОПК-4.3	Э1 Э2 Э3	0	
2.15	Общие механизмы действия гормонов. Представление о клетках - мишенях, мембранных, внутриклеточных рецепторах. /Ср/	1	4	ОПК-4.1 ОПК-4.3	Э1 Э2 Э3	0	
2.16	Водорастворимые витамины - характеристика основных представителей. /Ср/	1	4	ОПК-4.1 ОПК-4.3	Э1 Э2 Э3	0	
2.17	Витамины /Лек/	1	2	ОПК-4.1 ОПК-4.3	Э1 Э2 Э3	0	
2.18	Жирорастворимые витамины - основные представители, их функции. /Ср/	1	4	ОПК-4.1 ОПК-4.3	Э1 Э2 Э3	0	
2.19	Качественная реакция на жиры: реакция Шиффа на холестерин, реакция Сальковского. /Пр/	1	2	ОПК-4.1 ОПК-4.3	Э1 Э2 Э3	2	
2.20	Гормоны /Лек/	1	2	ОПК-4.1 ОПК-4.3	Э1 Э2 Э3	0	
2.21	Качественная реакция на витамин Д. /Пр/	1	2	ОПК-4.1 ОПК-4.3	Э1 Э2 Э3	0	
2.22	Качественная реакция на витамин А. /Пр/	1	2	ОПК-4.1 ОПК-4.3	Э1 Э2 Э3	0	
	<b>Раздел 3.Обмен веществ в организме.</b>						
3.1	Обмен белков. /Лек/	1	2	ОПК-4.1 ОПК-4.3	Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Обмен нуклеиновых кислот /Лек/	1	2	ОПК-4.1 ОПК-4.3	Э1 Э2 Э3	0	

3.3	Обмен белков и аминокислот. Метаболизм нуклеиновых кислот. Репликация. Транскрипция. Трансляция. Понятие о генетическом коде. /Ср/	1	4	ОПК-4.1 ОПК-4.3	Э1 Э2 Э3	0	
3.4	Переваривание белков в ЖКТ. Переваривание в желудке. Пепсиноген и его активация. /Ср/	1	6	ОПК-4.1 ОПК-4.3	Э1 Э2 Э3	0	
3.5	Обмен углеводов /Лек/	1	2	ОПК-4.1 ОПК-4.3	Э1 Э2 Э3	0	
3.6	Обмен углеводов. /Ср/	1	6	ОПК-4.1 ОПК-4.3	Э1 Э2 Э3	0	
3.7	Углеводы /Пр/	1	4	ОПК-4.1 ОПК-4.3	Э1 Э2 Э3	0	
3.8	Обмен углеводов /Пр/	1	2	ОПК-4.1 ОПК-4.3	Э1 Э2 Э3	2	
3.9	Обмен липидов. /Лек/	1	2	ОПК-4.1 ОПК-4.3	Э1 Э2 Э3	2	
3.10	Обмен углеводов и липидов. Энергетический обмен в организме. /Ср/	1	6	ОПК-4.1 ОПК-4.3	Э1 Э2 Э3	0	
3.11	Энергетический обмен в организме /Лек/	1	2	ОПК-4.1 ОПК-4.3	Э1 Э2 Э3	2	
3.12	β-окисление жирных кислот: механизм, регуляция, энергетика. /Ср/	1	4	ОПК-4.1 ОПК-4.3	Э1 Э2 Э3	0	
3.13	Метаболизм и катаболизм /Конс/	1	2	ОПК-4.1 ОПК-4.3	Э1 Э2 Э3	0	
3.14	Экзамен /КЭ/	1	0,3	ОПК-4.1 ОПК-4.3	Э1 Э2 Э3	0	

#### **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Система контроля за ходом и качеством усвоения студентами содержания данной дисциплины включает следующие виды:

Текущий контроль – проводится систематически с целью установления уровня овладения студентами учебного материала в течение семестра. К формам текущего контроля относятся: опрос, тестирование (Т), контрольной работы (К).

Выполнение этих работ является обязательным для всех студентов, а результаты являются основанием для выставления оценок (баллов) текущего контроля.

Промежуточный контроль – оценка уровня освоения материала по самостоятельным разделам дисциплины. Проводится в заранее определенные сроки. Проводится два промежуточных контроля в семестр. В качестве форм контроля применяют коллоквиумы, контрольные работы, самостоятельное выполнение студентами домашних заданий с отчетом (защитой), тестирование по материалам дисциплины.

Итоговый контроль – оценка уровня освоения дисциплины по окончании ее изучения в форме зачета (экзамена).

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) включает в себя:

- Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- Описание показателей и критериев оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины, описание шкал оценивания;
- Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Фонд оценочных средств прилагается к рабочей программе дисциплины как приложение.

предназначенных для определения соответствия или несоответствия уровня достижений обучающихся планируемым результатам обучения. ФОС должны соответствовать ФГОС и ООП, целям и задачам обучения, предметной области, быть достижимыми, исполнимыми, включать полноту представления материалов. При составлении ФОС для каждого результата обучения по дисциплине, модулю, практике необходимо определить этапы формирования компетенций, формы контроля, показатели и критерии оценивания сформированности компетенции на различных этапах ее формирования, шкалы и процедуры оценивания.

<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>7.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)</b>			
<b>7.1.1. Основная литература</b>			
Л1.1	Щербаков В.Г.	Биохимия [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров "Технология продуктов питания" и "Технология продовольственных продуктов специального назначения и общественного питания" / В. Г. Щербаков, В. Г. Лобанов, Т. Н. Прудникова, А. Д. Минакова.; Под ред. В. Г. Щербакова . - 2-е изд.,	<a href="https://e.lanbook.com/book/38835">https://e.lanbook.com/book/38835</a> ЭБС Лань
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>			
Л1.1	Метревели Т.В.	Биохимия животных [Текст] : учеб. пособие / Т. В. Метревели . - СПб. : Лань, 2005. - 296 с.	Лань, 2013. <a href="https://e.lanbook.com/book/38835">https://e.lanbook.com/book/38835</a>
Л1.2	Рогожин В.В.	Биохимия молока и мяса [Текст] : учебник для студентов, обучающихся по специальности 110305	<a href="https://e.lanbook.com/book/38835">https://e.lanbook.com/book/38835</a> ЭБС Лань
<b>7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>			
Э1	Биохимия: учебное пособие		
Э2	Биохимия: Учебное пособие		
Э3	Биохимия: практикум		
<b>7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>			
<b>7.3.1 Перечень программного обеспечения</b>			
7.3.1.1	LIBREOFFICE		
7.3.1.2	MicrosoftOffice 2016		
<b>7.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>			
7.3.2.1	федеральный портал Российское образование		
7.3.2.2	справочно-информационный портал ГРАМОТА.РУ		
7.3.2.3	Справочно-правовая система Консультант Плюс, версия Проф		
7.3.2.4	Википедия		
<b>8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>			
Ауд. 2.310 Лекционный зал на 75 мест: графический эквалайзер, DECK/CDP, поточный громкоговоритель, силовой усилитель, аудисменныйконсол, LGD проектор, система е-обучения, экран с приводом мотора, распределитель эл.питания, коробка (WallFloorBox), держатель потолочного проекта, Rack/Bracket, компьютер.			
Ауд. 2.314. Лаборатория биологической химии:лабораторная мебель ЛАБ-ProTRESPA; аквадистиллятор ; термостат ; рН- метр; весы (3); центрифуга ; набор атомно-молекулярных моделей; электрические нагреватели и бани; установка для синтеза, перегонки; титровальные установки.			
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
1. Методические рекомендации (указания) по выполнению лабораторных (практических) работ.			
<b>10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ</b>			

Доступность зданий образовательных организаций и безопасного в них нахождения. На территории вуза обеспечен доступ к зданиям и сооружениям, выделены места для парковки автотранспортных средств инвалидов. В вузе продолжается работа по созданию без барьерной среды и повышению уровня доступности зданий и сооружений потребностям следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушением зрения;
- с нарушением слуха;
- с ограничением двигательных функций.

В общем случае в стандартной аудитории места за первыми столами в ряду у окна и в среднем ряду предлагаются студентам с нарушениями зрения и слуха, а для обучаемых, передвигающихся в кресле-коляске, предусмотрены первый стол в ряду у дверного проема с увеличенной шириной проходов между рядами столов, с учетом подъезда и разворота кресла-коляски.

Для обучающихся лиц с нарушением зрения предоставляются: видеоувеличитель-монокуляр для просмотра Levenhuk Wise 8x25, электронный ручной видеоувеличитель видео оптик —wu-tv|, возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

Для обучающихся лиц с нарушением слуха предоставляются: аудитории со звукоусиливающей аппаратурой (колонки, микрофон), компьютерная техника в оборудованных классах, учебные аудитории с мультимедийной системой с проектором, аудиторий с интерактивными досками в аудиториях.

Для обучающихся лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата предоставляются: система дистанционного обучения Moodle, учебные пособия, методические указания в печатной форме, учебные пособия, методические указания в форме электронного документа.

В главном учебном корпусе, главном учебно-лабораторном корпусе и учебно-физкультурном корпусе имеются пандусы с кнопкой вызова в соответствии требованиями мобильности инвалидов и лиц с ОВЗ. Главный учебно-лабораторный корпус оборудован лифтом.

В главном учебном корпусе имеется гусеничный мобильный лестничный подъемник БК С100, облегчающие

передвижение и процесс обучения инвалидов и соответствует европейским директивам. По просьбе студентов, передвигающихся в кресле-коляске возможно составление расписания занятий таким образом, чтобы обеспечить минимум передвижений по академии – на одном этаже, в одном крыле и т.д.

Направляющие тактильные напольные плитки располагаются в коридорах для обозначения инвалидам по зрению направления движения, а также для предупреждения их о возможных опасностях на пути следования.

Контрастная маркировка позволяет слабовидящим получать информацию о доступности для них объектов, изображенных на знаках общественного назначения и наличии препятствия.

Во всех учебных корпусах общественные уборные переоборудованы для всех категорий инвалидов и лиц с ОВЗ, с кнопкой вызова с выходом на дежурного вахтера.

Адаптация образовательных программ и учебно-методического обеспечения образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Исходя из конкретной ситуации и индивидуальных потребностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается: возможность включения в вариативную часть образовательной программы специализированных адаптационных дисциплин (модулей); приобретение печатных и электронных образовательных ресурсов, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов; определение мест прохождения практик с учетом требований их доступности для лиц с ограниченными возможностями здоровья; проведение текущей и итоговой аттестации с учетом особенностей нозологий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья; разработка при необходимости индивидуальных учебных планов и индивидуальных графиков обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебно- методический отдел.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, возможно применение звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных и других средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями.

Форма проведения текущей и итоговой аттестации для студентов-инвалидов может быть установлена с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости студенту-инвалиду может быть предоставлено дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

В академии имеется <http://sdo.yasa.ru/> - системы Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда) виртуальной обучающей среды, свободная система управления обучением, ориентированная, прежде всего на организацию взаимодействия между преподавателем и студентами, а так же поддержки очного обучения.

Веб-портфолио располагается на информационном портале академии <http://stud.yasa.ru/> , который позволяет не только собирать, систематизировать, красочно оформлять, хранить и представлять коллекции работ зарегистрированного пользователя (артефакты), но и реализовать при этом возможности социальной сети. Интерактивность веб-портфолио обеспечивается возможностью обмена сообщениями, комментариями между пользователями сети, ведением блогов и записей. Посредством данных ресурсов студент имеет возможность самостоятельно изучать размещенные на сайте академии курсы учебных дисциплин, (лекции, примеры решения задач, задания для практических, контрольных и курсовых работ, образцы выполнения заданий, учебно-методические пособия). Кроме того студент может связаться с преподавателем, чтобы задать вопрос по изучаемой дисциплине или получить консультацию по выполнению того или иного задания.

Комплексное сопровождение образовательного процесса и условия для здоровьесбережения. Комплексное сопровождение образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья привязано к структуре образовательного процесса, определяется его целями, построением, содержанием и методами. В вузе осуществляется организационно-педагогическое, медицинско-оздоровительное и социальное сопровождение образовательного процесса.

Организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль учебы студента с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с графиком учебного процесса. Оно включает контроль посещаемости занятий, помощь в организации самостоятельной работы, организацию индивидуальных консультаций для длительно отсутствующих студентов, контроль текущей и промежуточной аттестации, помощь в ликвидации академических задолженностей, коррекцию взаимодействия преподаватель – студент-инвалид. Все эти вопросы решаются совместно с кураторами учебных групп, заместителями деканов по воспитательной и по учебной работе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья имеют возможность работы с удаленными ресурсами электронно- библиотечных систем из любой точки, подключенной к сети Internet:

- Доступ к Электронно-библиотечной системе издательства «Лань»;
- Доступ к электронному ресурсу издательства «ЮРАЙТ» в рамках договора на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС;
- Доступ к ресурсу «Научно-издательский центр ИНФРА-М» в рамках договора на оказание услуг по предоставлению доступа
- Доступ к Научной электронной библиотеке Elibrary.ru;
- Доступ к информационным ресурсам СВФУ;
- Доступ к Национальному цифровому ресурсу Рукопт;
- Доступ к электронному каталогу Научной библиотеки на АИБС «Ирбис64»;
- Доступ к справочно- правовым системам Консультант Плюс и Гарант;
- Доступ к тематической электронной библиотеке и базе для исследований и учебных курсов в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений и других гуманитарных наук «Университетская информационная система РОССИЯ».