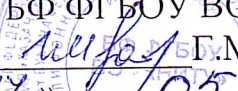
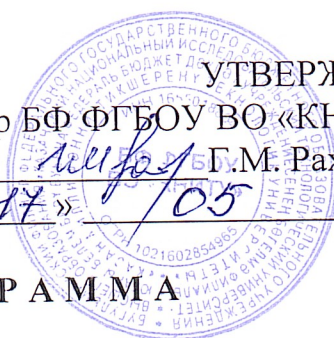


Министерство образования и науки Российской Федерации  
 Бугульминский филиал федерального государственного бюджетного  
 образовательного учреждения высшего образования  
 «Казанский национальный исследовательский технологический  
 университет»  
 (БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
 Директор БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»  
  
 Г.М. Рахимова  
 « 17 » / 05 2018г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

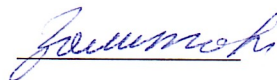
По дисциплине **Б1.В.ДВ.6.1 «Биология»**  
 Направление подготовки **19.03.03. «Продукты питания животного происхождения»**  
 Профиль подготовки **«Технология молока и молочных продуктов»**  
 Квалификация выпускника **бакалавр**  
 Форма обучения очная / заочная  
 Кафедра-разработчик рабочей программы **ХТОМ**  
 Курс, семестр **1 курс, 2 семестр / 3 курс , 6 семестр**

	Часы		Зачетные единицы	
	очная	заочная	очная	заочная
Лекции	18	6	0,5	0,16
Практические занятия	18	-	0,5	-
Лабораторные занятия	-	6		0,16
Самостоятельная работа	36	87	1	2,43
Форма аттестации	экзамен	экзамен	1	0,25
Всего	108	108	3	3

Бугульма, 2018 г.

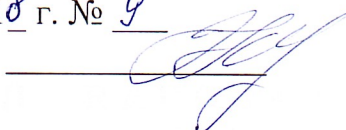
Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 199 12.03.2015г., по направлению 19.03.03. «Продукты питания животного происхождения» по профилю «Технология молока и молочных продуктов», на основании учебного плана набора обучающихся 2018г.

Разработчик программы:  
Старший преподаватель



Залитова М.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол от 16.05 2018 г. № 9  
Зав. кафедрой ХТОМ

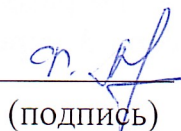


Хасаншина Э.М.

## СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методической комиссии филиала, реализующего подготовку образовательной программы от 14.05 2018 г. № 2

Председатель комиссии, доцент

  
(подпись)

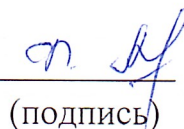
Ф.К. Ахмедзянова

(Ф.И.О.)

## УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии филиала, к которому относится кафедра-разработчик РП  
от 17.05 2018 г. № 2

Председатель комиссии, доцент

  
(подпись)

Ф.К. Ахмедзянова

(Ф.И.О.)

### ***Цели освоения дисциплины***

Целями освоения дисциплины «Биология» является получение фундаментальных знаний об организации живых организмов и особенностях их функционирования (на молекулярном, клеточном, тканевом, организменном, популяционном, экосистемном и биосферном уровнях),

- усвоение знаний о биологическом разнообразии органического мира,
- получение знаний о происхождении и основных этапах биологической эволюции живых систем;
- формирование представлений о роли живых организмов в общей структуре и взаимодействии сфер Земли для обеспечения систем охраны биоразнообразия и управления биологическими процессами.

### ***2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы***

Дисциплина «Биология» относится к базовой части дисциплин ОП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 19.03.03. «Продукты питания животного происхождения» набор знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для выполнения производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской, проектной деятельности.

Для успешного освоения дисциплины «Биология» бакалавр по направлению подготовки 19.03.03. «Продукты питания животного происхождения» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Б1.Б.9 органическая химия;*
- б) Б1.В.ОД.5 неорганическая химия.*

Дисциплина «Биология» бакалавра по направлению подготовки 19.03.03. «Продукты питания животного происхождения» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) Б1.Б.16 Биологическая безопасность пищевых систем;*
- б) Б1.Б.14 Общая микробиология и общая санитарная микробиология;*
- в) Б1.В.ОД.12 Химия и физика молока*

Знания, полученные при изучении дисциплины «Биология» могут быть использованы при прохождении преддипломной практики и выполнении выпускных квалификационных работ могут быть использованы в производственно-технологической,

организационно-управленческой, научно-исследовательской, проектной деятельности по направлению подготовки 19.03.03. «Продукты питания животного происхождения».

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

#### ***Профессиональные компетенции:***

1. (ПК-9) - готовностью осуществлять контроль соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции;
2. (ПК-12) - готовностью выполнять работы по рабочим профессиям;
3. (ПК-27) - способностью измерять, наблюдать и составлять описания проводимых исследований, обобщать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок.

#### **4 В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

1) **Знать:** а) основные характеристики жизни как феномена, присущего планете Земля:

б) важнейшие биологические процессы, происходящие на макромолекулярном, клеточном, тканевом, организменном, популяционном, экосистемном и биосферном уровнях организации живой материи.

2) **Уметь:** а) использовать знания о биологических группах организмов, закономерностях их наследственности и изменчивости, их структуре и функционировании;

б) применять положения современной теории эволюции для решения естественнонаучных задач.

3) **Владеть:** а) навыками применять знания по биологии в научной деятельности и образовательном процессе, при решении практических задач;

б) методами стандартных испытаний по определению физико- химических, биохимических и структурно-механических показателей сырья, готовых продуктов.

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

«Биология»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. (очная форма обучения)

№ п/ п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Информационные и другие образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лек- ции	Семинар (Практи- ческие занятия, лаборато- рные практику- мы)	Лаборат орные работы	СРС			
1	Введение. Основы эволюционной биологии	2	3	3	-	6	<p><i>Информационно-развивающие технологии</i> Используются лекционно-семинарский метод, самостоятельное изучение литературы, применение новых информационных технологий для самостоятельного пополнения знаний, включая использование технических и электронных средств информации. <i>Деятельностные практико-ориентированные технологии</i>, направленные на формирование системы профессиональных практических умений при проведении экспериментальных исследований, обеспечивающих возможность качественно выполнять профессиональную деятельность</p> <p><i>Развивающие проблемно-ориентированные технологии</i> Используются виды проблемного обучения: освещение основных проблем технологии на лекциях.</p>	коллоквиум, реферат, доклад.	
2	Основы молекулярной биологии, биохимии и цитологии	2	3	3	-	6		коллоквиум, реферат, доклад.	
3	Основы генетики	2	3	3	-	6		тест, коллоквиум, реферат, доклад..	
4	Основы анатомии и морфологии высших растений	2	3	3	-	6		контрольная работа, коллоквиум, реферат, доклад..	
5	Основы анатомии и физиологии человека и животных	2	3	3	-	6		коллоквиум, реферат, доклад.	
6	Разнообразие жизни	2	3	3	-	6		коллоквиум, реферат, доклад.	
Форма аттестации								Экзамен.	

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

(заочная форма обучения)

№ п/ п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Информационные и другие образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лек- ции	Семинар (Практи- ческие занятия, лаборато- рные практику- мы)	Лаборат орные работы	СРС			
1	Введение. Основы эволюционной биологии	6	1	-	1	14	<i>Информационно-развивающие технологии</i> Используется лекционно-семинарский метод, самостоятельное изучение литературы, применение новых информационных технологий для самостоятельного пополнения знаний, включая использование технических и электронных средств информации. <i>Деятельностные практико-ориентированные технологии</i> , направленные на формирование системы профессиональных практических умений при проведении экспериментальных исследований, обеспечивающих возможность качественно выполнять профессиональную деятельность. <i>Развивающие проблемно-ориентированные технологии</i> Используются виды проблемного обучения: освещение основных проблем технологии на лекциях.	коллоквиум, реферат, доклад.	
2	Основы молекулярной биологии, биохимии и цитологии	6	1	-	1	14		коллоквиум, реферат, доклад.	
3	Основы генетики	6	1	-	1	14		тест, коллоквиум, реферат, доклад.	
4	Основы анатомии и морфологии высших растений	6	1	-	1	15		контрольная работа, коллоквиум, реферат, доклад.	
5	Основы анатомии и физиологии человека и животных	6	1	-	1	15		коллоквиум, реферат, доклад.	
6	Разнообразие жизни	6	1	-	1	15		коллоквиум, реферат, доклад.	
Форма аттестации								Экзамен.	

5. Содержание лекционных занятий по темам (очная форма обучения)

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Введение. Основы эволюционной биологии	3	Введение. Основы эволюционной биологии	Биология – наука о жизни на Земле. Объект, предмет и основные задачи биологии. Связи биологии с другими науками. Фундаментальные и прикладные направления современной биологии.	ПК-9, ПК-27.
2	Основы молекулярной биологии, биохимии и цитологии	3	Основы молекулярной биологии, биохимии и цитологии	Клеточная теория. Уровни организации клетки: прокариотический и эукариотический. Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки.	ПК-9, ПК-27.
3	Основы генетики	3	Основы генетики	Представления об изменчивости и наследственности. Материальные носители наследственности. Передача генетической информации.	ПК-9, ПК-27.
4	Основы анатомии и морфологии высших растений	3	Основы анатомии и морфологии высших растений	Основные ткани высших растений: меристемы (образовательные), покровные, проводящие, механические, ассимилирующие, запасающие, секреторные. Роль тканей в строении вегетативных органов.	ПК-9, ПК-27.
5	Основы анатомии и физиологии животных	3	Основы анатомии и физиологии животных	Системы органов, их функционирование и эволюция: покровы; опорно-двигательный аппарат; пищеварительная система; системы газообмена; кровеносная система; механизмы выделения и секреции; эндокринная система. Половая система и размножение. Онтогенез. Эволюция нервной системы.	ПК-9, ПК-27.
6	Разнообразие жизни	3	Разнообразие жизни	Систематика живых организмов; фундаментальное и	ПК-9, ПК-27.

				прикладное значение биологической систематики. Классификация и таксономия	
--	--	--	--	---	--

*Содержание лекционных занятий по темам (заочная форма обучения)*

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Введение. Основы эволюционной биологии	1	Введение. Основы эволюционной биологии	Биология – наука о жизни на Земле. Объект, предмет и основные задачи биологии. Связи биологии с другими науками. Фундаментальные и прикладные направления современной биологии.	ПК-9, ПК-27.
2	Основы молекулярной биологии, биохимии и цитологии	1	Основы молекулярной биологии, биохимии и цитологии	Клеточная теория. Уровни организации клетки: прокариотический и эукариотический. Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки.	ПК-9, ПК-27.
3	Основы генетики	1	Основы генетики	Представления об изменчивости и наследственности. Материальные носители наследственности. Передача генетической информации.	ПК-9, ПК-27.
4	Основы анатомии и морфологии высших растений	1	Основы анатомии и морфологии высших растений	Основные ткани высших растений: меристемы (образовательные), покровные, проводящие, механические, ассимилирующие, запасающие, секреторные. Роль тканей в строении вегетативных органов.	ПК-9, ПК-27.
5	Основы анатомии и физиологии животных	1	Основы анатомии и физиологии животных	Системы органов, их функционирование и эволюция: покровы; опорно-двигательный аппарат; пищеварительная система; системы газообмена; кровеносная система; механизмы выделения	ПК-9, ПК-27.



				и секреции; эндокринная система. Половая система и размножение. Онтогенез. Эволюция нервной системы.	
6	Разнообразие жизни	1	Разнообразие жизни	Систематика живых организмов; фундаментальное и прикладное значение биологической систематики. Классификация и таксономия	ПК-9, ПК-27.

**6. Содержание семинарских, практических занятий (лабораторного практикума) (очная форма обучения)**

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема семинара, практического занятия, лабораторного практикума	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Введение. Основы эволюционной биологии	3	Введение. Основы эволюционной биологии	Биология – наука о жизни на Земле. Объект, предмет и основные задачи биологии. Связи биологии с другими науками. Фундаментальные и прикладные направления современной биологии.	ПК-9, ПК-12, ПК-27.
2	Основы молекулярной биологии, биохимии и цитологии	3	Основы молекулярной биологии, биохимии и цитологии	Клеточная теория. Уровни организации клетки: прокариотический и эукариотический. Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки.	ПК-9, ПК-12, ПК-27.
3	Основы генетики	3	Основы генетики	Представления об изменчивости и наследственности. Материальные носители наследственности. Передача генетической информации.	ПК-9, ПК-12, ПК-27.
4	Основы анатомии и морфологии высших растений	3	Основы анатомии и морфологии высших растений	Основные ткани высших растений: меристемы (образовательные), покровные, проводящие, механические, ассимилирующие, запасные, секреторные. Роль тканей в строении вегетативных органов.	ПК-9, ПК-12, ПК-27.
5	Основы анатомии и физиологии животных	3	Основы анатомии и физиологии животных	Системы органов, их функционирование и эволюция: покровы; опорно-двигательный аппарат;	ПК-9, ПК-12, ПК-27.

				пищеварительная система; системы газообмена; кровеносная система; механизмы выделения и секреции; эндокринная система. Половая система и размножение. Онтогенез. Эволюция нервной системы.	
6	Разнообразие жизни	3	Разнообразие жизни	Систематика живых организмов; фундаментальное и прикладное значение биологической систематики. Классификация и таксономия	ПК-9, ПК-12, ПК-27.

*6. Содержание лабораторных занятий (если предусмотрено учебным планом) (заочная форма обучения)*

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Введение. Основы эволюционной биологии	1	Введение. Основы эволюционной биологии	Биология – наука о жизни на Земле. Объект, предмет и основные задачи биологии. Связи биологии с другими науками. Фундаментальные и прикладные направления современной биологии.	ПК-9, ПК-12, ПК-27.
2	Основы молекулярной биологии, биохимии и цитологии	1	Основы молекулярной биологии, биохимии и цитологии	Клеточная теория. Уровни организации клетки: прокариотический и эукариотический. Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки.	ПК-9, ПК-12, ПК-27.
3	Основы генетики	1	Основы генетики	Представления об изменчивости и наследственности. Материальные носители наследственности. Передача генетической информации.	ПК-9, ПК-12, ПК-27.
4	Основы анатомии и морфологии высших растений	1	Основы анатомии и морфологии высших растений	Основные ткани высших растений: меристемы (образовательные), покровные, проводящие, механические, ассимилирующие, запасающие, секреторные. Роль тканей в строении вегетативных органов.	ПК-9, ПК-12, ПК-27.

5	Основы анатомии и физиологии животных	1	Основы анатомии и физиологии животных	Системы органов, их функционирование и эволюция: покровы; опорно-двигательный аппарат; пищеварительная система; системы газообмена; кровеносная система; механизмы выделения и секреции; эндокринная система. Половая система и размножение. Онтогенез. Эволюция нервной системы.	ПК-9, ПК-12, ПК-27.
6	Разнообразие жизни	1	Разнообразие жизни	Систематика живых организмов; фундаментальное и прикладное значение биологической систематики. Классификация и таксономия	ПК-9, ПК-12, ПК-27.

### 8. Самостоятельная работа бакалавр (очная форма обучения)

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Прокариоты. Эукариоты.	6	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, написание реферата.	ПК-9, ПК-27.
2	Белки и их функции. Ферменты.	6	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, написание реферата.	ПК-9, ПК-27.
3	Нуклеиновые кислоты, структура и функции ДНК. РНК	6	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, написание реферата.	ПК-9, ПК-27.
4	Типы питания живых организмов. Автотрофные и гетеротрофные организмы.	6	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, написание реферата.	ПК-9, ПК-27.
5	Обмен веществ и энергии в живых системах.	6	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, написание реферата.	ПК-5, ПК-9.
6	Фотосинтез.	6	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, написание реферата.	ПК-9, ПК-27.

*Самостоятельная работа бакалавр (заочная форма обучения)*

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Прокариоты. Эукариоты.	14	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, написание реферата.	ПК-9, ПК-27.
2	Белки и их функции. Ферменты.	14	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, написание реферата.	ПК-9, ПК-27.
3	Нуклеиновые кислоты, структура и функции ДНК, РНК	14	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, написание реферата.	ПК-9, ПК-27.
4	Типы питания живых организмов. Автотрофные и гетеротрофные организмы.	15	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, написание реферата.	ПК-9, ПК-27.
5	Обмен веществ и энергии в живых системах.	15	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, написание реферата.	ПК-5, ПК-9.
6	Фотосинтез.	15	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, написание реферата.	ПК-9, ПК-27.

**9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.**

На основании «Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» (Утверждено решением УМК Ученого совета ФГБОУ ВПО «КНИТУ», протокол №12 от 24 октября 2011 г.) используется следующая рейтинговая система

Критерии оценки текущей работы (ТО - всего 100 баллов):

1. Процент лекций и семинарских занятий, посещенных студентом.
2. Работа на семинарском занятии (участие в обсуждении вопросов рассматриваемой темы).
3. Подготовка и выступление с коллективной презентацией по разделам дисциплины. Коллективная презентация оценивается по трем параметрам по 5-балльной

системе: содержание, техническое исполнение, представление.

#### 4. Выполнение и защита лабораторных работ.

Для зачета оценка выставляется по следующей шкале: - «Зачтено» - от 60 баллов и выше. - «Не зачтено» - до 60 баллов.

Для экзамена оценка выставляется из расчета:

- до 60 баллов – не допуск;
- 60-73 баллов – оценка «3»;
- 73-87 баллов – оценка «4»;
- 87-100 баллов – оценка «5».

### 10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

#### 10.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Биология» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Количество экземпляров
Рябцева, С.А. Общая биология и микробиология: учебное пособие / С.А. Рябцева; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь: СКФУ, 2016. - Ч. 1. Общая биология. - 149 с.	ЭБС «Университетская библиотека online» <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=459250">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=459250</a> Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Тулякова, О.В. Биология: учебник / О.В. Тулякова. - Москва: Директ-Медиа, 2013. - 449 с.	ЭБС «Университетская библиотека online» <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=229843">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=229843</a> Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

#### 10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
Агеева, Е.С. Общая биология и микробиология: методические указания по организации лабораторной и	ЭБС «Лань» <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/4541">https://e.lanbook.com/reader/book/4541</a>

самостоятельной работы: метод. указ. — Иваново:  
ИГХТУ, 2012. — 64 с.

Доступ с любой точки Интернет  
после регистрации с IP-адресов  
БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

### *10.3 Электронные источники информации*

При изучении дисциплины «Биология» использование электронных источников информации:

1. ЭБС «Университетская библиотека online». – Режим доступа:  
<http://biblioclub.ru/>
2. ЭБС «Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

**Согласовано:**

Библиотекарь

*Латыпова*

А.Г. Латыпова

## 11. Оценочные средства для определения результатов освоения дисциплины

### 11.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Индекс Компетенции	Содержание компетенции	Этапы формирования компетенции (указать все темы из РПД)			
		Лекции	Практические Занятия, лабораторный практикум	Лабораторные занятия	Курсовой проект (работа)
ПК-9	готовностью осуществлять контроль соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6		Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6	
ПК-12	готовностью выполнять работы по рабочим профессиям;			Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6	
ПК-27	способностью измерять, наблюдать и составлять описания проводимых исследований, обобщать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6		Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6	

**11.2 Показатели и критерии оценивания компетенций с описанием шкал оценивания**

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Уровни освоения компетенции		
		Пороговый	Продвинутый	Превосходный
ПК-9	готовностью осуществлять контроль и соблюдение экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции	Базовые знания по осуществлению контроля соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции	Типовые знания по осуществлению контроля соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции	Углубленные и современные знания по осуществлению контроля соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции
ПК-12	готовностью выполнять работы по рабочим профессиям;	Базовые знания по выполнению работы по рабочим профессиям;	Типовые знания по выполнению работы по рабочим профессиям	Углубленные способности и готовность выполнять работы по рабочим профессиям
ПК-27	способностью измерять, наблюдать и составлять описание проводимых исследований, обобщать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок	Базовая способность измерять, наблюдать и составлять описание проводимых исследований, обобщать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок	Типовая способность измерять, наблюдать и составлять описание проводимых исследований, обобщать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок	Углубленные способности измерять, наблюдать и составлять описание проводимых исследований, обобщать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок



### *11.3 Задания и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций*

#### *Образцы вопросов для контрольной работы*

1. Происхождение жизни. Начальные этапы развития жизни.
2. Уровни организации живой материи.
3. Основные свойства живых организмов.
4. Обмен веществ и энергии в клетке. Значение углеводов, белков, АТФ.
5. Типы питания живых организмов. Автотрофные и гетеротрофные организмы.

#### *Образцы вопросов к экзамену*

Общие вопросы.

1. Биология – наука о жизни. Проблемы познания жизни. Уровни организации жизни.
2. Жизненная тактика и жизненная стратегия. Репродукция живых организмов как форма достижения генетического бессмертия.
3. Гипотеза земного происхождения жизни Опарина – Холдейна.
4. Онтогенез. Начальные этапы индивидуального развития организма животного: зигота, бластула, гастрюла, зародышевые листки.
5. Основные этапы эволюционного развития. Прокариоты и Эукариоты.

#### *Образцы тестов*

1. Вторичной структурой белка является:
  - a. последовательность аминокислот
  - b. глобула
  - c.  $\alpha$ -спираль
  - d. комплементарно связанные молекулы
2. В составе ДНК отсутствует азотистое основание:
  - a. аденин
  - b. цитозин
  - c. тимин
  - d. урацил
3. Мононуклеотид РНК состоит из:
  - a. азотистого основания и дезоксирибозы
  - b. азотистого основания, остатка фосфорной кислоты и рибозы
  - c. аминокислоты, остатка фосфорной кислоты и дезоксирибозы
  - d. рибозы и остатка фосфорной кислоты.

4. Удвоение дезоксирибонуклеиновой кислоты осуществляется в процессе:
  - a. репликации
  - b. транскрипции
  - c. трансляции
  - d. сплайсинга
5. В процессе синтеза белка информация о последовательности аминокислот в белке считывается с
  - a. рибосомальной РНК
  - b. матричной РНК
  - c. транспортной РНК
  - d. микроРНК

#### *11.4 Процедура оценивания знаний, умений, навыков*

Оценка текущей успеваемости и промежуточной аттестации студентов по итогам освоения дисциплины «Биология» производится при помощи следующих оценочных средств:

- **Входной контроль.** Входной контроль проводится в начале второго семестра. Он представляет собой тесты из 20 основных вопросов, ответы на которые студент должен знать в результате изучения предыдущих дисциплин. Поставленные вопросы требуют точных и коротких ответов. Входной контроль проводится в письменном виде на первой лекции в течение 15-20 минут. Итоги входного контроля используются для корректировки методик проведения лекционных и лабораторно-практических занятий.

- **Контроль текущей самостоятельной работы.** Данный вид контроля представляет собой короткие задания в виде нескольких вопросов, которые выполняются на практических занятиях в течение 5-10 минут. Проверяются знания текущего материала: уравнения, формулировки законов, основные понятия и определения; умения применять эти законы для решения практических задач.

- **Экспрессные опросы.** Данный вид контроля осуществляется на практических занятиях в виде письменного опроса и представляет собой набор коротких вопросов как по текущей теме, так и по ранее изученным темам. Количество вопросов не превышает 10-12. Материалы вопросов касаются основных законов и методик.

- **Коллоквиумы.** Данный вид контроля осуществляется при проведении

практических занятий. При проведении коллоквиумов проверяются знания по устройству и умению представлять и изображать конструкции основных аппаратов в виде эскизов, простых чертежей и схем. Коллоквиумы проводятся на заключительном этапе выполнения каждой лабораторной работы.

- **Контроль выполнения индивидуальных заданий.** Контроль выполнения индивидуальных заданий осуществляется проверкой отчётов и выставлением зачётных оценок. Отчёты по индивидуальным заданиям представляются в виде небольших расчётно-пояснительных записок, выполненных в соответствии с утверждёнными правилами на бумажном формате А4. Расчётно-пояснительные записки должны содержать: титульный лист, текст задания, выводов и списка литературных источников. Объём записок обычно не должен превышать 8-10 стр.

- **Экзамен.** Данный вид контроля за учебной деятельностью студентов является итоговой оценкой лабораторно-практической и самостоятельной работы. Оценка выставляется в период зачётной сессии.

## *12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).*

Требования к аудиторным (помещениям, местам) для проведения занятий: оборудовать лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, настенный экран, ноутбук.

Требование к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: для проведения интерактивных лекций необходимо в ноутбуках установить программы MS Office. Word. Excel. Power Point.

Требования к специализированному оборудованию: мультимедийные средства.

Для проведения лабораторного практикума по дисциплине «Биология» предназначены специализированные лаборатории (ауд. 103, ауд. 105, ауд. 106).

В данных лабораториях имеются установки (приборы), набор химической посуды для определения концентраций титриметрическим методом, гальванометры, оптический микроскоп, аналитические весы, манометр, набор ареометров, химические реактивы.

## Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Биология»

пересмотрена на заседании кафедры ХТОМ

№ п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры № ____ от ____ 20__)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись начальника УМО
1	№1 от 30.08.19	нет	нет/есть	<i>Земити</i>	<i>Р. Плещин</i>	<i>Г. Д.</i>