

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Реньш Марина Александровна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 17.02.2021
Уникальный программный ключ:
7ad08362432d549bd252739da2bf6607df896f5a

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ ЗАОЧНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО РГАУ)

Факультет агро- и биотехнологий

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета агро- и биотехнологий



Бухарова _А.Р.

17 февраля 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

БИОЛОГИЯ КЛЕТКИ

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Профиль **Охотоведение**

Форма обучения очно-заочная

Квалификация – бакалавр

Курс 2

Балашиха 2021

Рассмотрена и рекомендована к использованию кафедрой Охотоведения и биоэкологии (протокол № 6 от «17»_02_2021 г.), методической комиссией факультета агро- и биотехнологий (протокол №5 от «17»_02_2021 г.)

Составитель: Климентова Е.Г., к.б.н., доцент кафедры Охотоведения и биоэкологии

Рецензенты:

Саранова О.А., к.б.н., доцент кафедры зоотехнии, производства и переработки продукции животноводства

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный заочный университет»;

Кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии, экологии и природопользования ИМЭиФК ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет Рассадина Е.В.

Рабочая программа дисциплины «Биология клетки» разработана в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 06.03.03 Биология, профиль «Биоэкология»

1. Цели и задачи дисциплины: дать представление о клетке как об элементарной живой системе, основной структурной и функциональной единице живой природы, способной к самостоятельному существованию, самовоспроизведению и развитию.

Задачи дисциплины:

изучение концептуальных основ и методических приемов цитологии, гистологии, биофизики, биохимии и молекулярной биологии клетки.

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

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения
ОПК-4	Способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	Знать: структурную и функциональную организацию биологических систем. Уметь: оценить состояние биологической системы. Владеть: методами анализа состояния живых систем.
ОПК-5	Способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности	Знать: базовые представления о клеточной организации живого. Уметь: выполнять прикладные задачи в области клеточной биологии. Владеть: представлениями о методах исследования клетки
ПК-1	Способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ;	Знать: современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ; Уметь: эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование; Владеть: представлениями о методах исследования клетки.
ПК-2	Способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	Знать: способы составления отчетов, обзоров, статей. Уметь: критически анализировать получаемую информацию. Владеть: методами представления результатов исследований.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Биология клетки» относится к дисциплинам базовой части Блока 1 ООП.

Входные знания, умения и компетенция формируются на предыдущем этапе обучения по дисциплинам «Общая биология», «Физика», «Химия». Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплин вариативной части: «Современные проблемы биологии», «Генетика и селекция», «Биология размножения и развития», а также для последующего проведения научно-исследовательской работы и подготовки к итоговой государственной аттестации.

3.1. Дисциплины (модули) и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) дисциплинами

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей), обеспечивающих междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) дисциплинами	№ модулей дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) дисциплин		
		1	2	3
1.	Общая биология	+	+	+
2.	Физика	+		+
3.	Химия	+		+

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 со сроком 4 года 6 месяцев.

№ п.п.	Вид учебной работы	Всего часов (академических)	Курс/Семестры			
			2/1	2/2		
1.	Контактная работа обучающихся с преподавателем всего:	54	25	29		
1.1.	Аудиторная работа (всего)	52	24	28		
	В том числе:	-	-	-	-	-
	Занятия лекционного типа (ЗЛТ)	22	10	12		
	Занятия семинарского типа (ЗСТ) в т.ч.:					
	Практические, семинарские занятия (ПЗ/СЗ)	10	6	4		
	Лабораторные занятия (ЛЗ)	20	8	12		
1.2	Внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем в электронной информационно-образовательной среде*	2	1	1		
2.	Самостоятельная работа*	149	79	70		
	В том числе:	-	-	-	-	-
2.1.	Изучение теоретического материала	115	60	55		
2.2.	Написание курсового проекта (работы)					
2.3.	Написание контрольной работы					
2.4.	Другие виды самостоятельной работы (расчетно-графические работы, реферат)	34	19	15		
3.	Промежуточная аттестация в форме контактной работы (зачет, экзамен)	13	4	9		
	Общая трудоемкость час (академический)* зач. ед.	216 ч/ 6 з.е.	108 3	108 3		

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.

5.1. Содержание модулей дисциплин структурированных по темам (занятия лекционного типа)

№ п/п	Наименование модуля (раздела)	Содержание раздела	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
-------	-------------------------------	--------------------	---------------------	---------------------------------------

№ п/п	Наименование модуля (раздела)	Содержание раздела	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
1.	Строение и функции клетки	1. Клеточная теория. История и методы изучения. Клетка – элементарная единица живого. Клетки про- и эукариот. Митотическое деление. Формирование различных клеточных фенотипов. 2. Строение ядра. Центральная догма молекулярной биологии. Ядро – система сохранения и воспроизводства наследственной информации. Функции ядра. Ядерная оболочка. ДНК строение, свойства, функции. Организация митотических хромосом. Морфология ядерных структур. Структура хроматина. 3. Цитоплазма. Биологические мембраны. Структура и функции. Мембранные белки. Плазмолемма. Перенос соединений. Эндоцитоз. Экзоцитоз. Межклеточное узнавание. Клеточная стенка бактерий и растений. 4. Органоиды клетки. Аппарат Гольджи. Лизосомы. Митохондрии. Пластиды. Цитоскелет. Микрофиламенты. Микротрубочки. Клеточный центр. 5. Биохимия клетки. Молекулярный состав клетки. Неорганические соединения и вещества клетки. Органические вещества. Углеводы. Строение функции. Липиды их функции. Белки состав, строение, структуры, функции. Нуклеиновые кислоты – ДНК, РНК. Аденозинтрифосфорная кислота переносчик и аккумулятор энергии.	6	ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2.
	Происхождение эукариотической клетки	1. Теория симбиогенеза. Появление эукариотической клетки – как араморфоз. Возможные причины экспансии эукариот. Слияние археобактерий и эубактерий. Ранние этапы эволюции эукариот.	6	ОПК-4
	Биофизика основных функций клетки	1. Транспорт вещества в биологических мембранах. Пассивный и активный транспорт веществ. Диффузия. Осмос и фильтрация. Транспорт ионов. Na-, K-АТФ-аза. Ca-АТФ-аза. K, H-АТФ-аза. Теория Митчелла. 2. Биоэлектрические явления. Возникновение биопотенциалов. Формирование мембранного потенциала. Потенциалы покоя, действия. Распространение возбуждения. Ионный канал. Поверхностный потенциал клеточной мембраны. Потенциалзависимые каналы. Синтез каналов. Энергообеспечение проведения возбуждения. 3. Клеточная рецепция и подвижность. Гормональная рецепция. Фоторецепция. Зрение. Фотосинтез. Мышечное сокращение. Клеточный механизм иммунитета. Сверхслабое свечение.	10	ОПК-4; ОПК-5;
	Итого	Итого	22	

5.2. Практические, семинарские занятия

№ п/п	№ модуля дисциплины	Наименование семинарских занятий	Трудоемкость (час.)	ОК, ОПК, ПК
1	Строение и функции клетки	Строение растительной и животной клетки. Органоиды клетки.	4	ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2.
2	Происхождение эукариотической клетки	Особенности происхождения прокариотических и эукариотических клеток.	2	ОПК-4; ОПК-5; ПК-2.
3	Биофизика основных функций клетки	Транспорт вещества в биологических мембранах.	4	ОПК-4; ОПК-5; ПК-2
		Итого	10	

5.2.1 Лабораторный практикум

№ п/п	№ модуля дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.) по срокам обучения	ОК, ОПК, ПК
1	Строение и функции клетки	Строение растительной и животной клетки. Деление клетки. Клеточные фенотипы. Органоиды клетки.	10	ОПК-4; ОПК-5; ПК-2.
2	Происхождение эукариотической клетки	Особенности строения прокариотических и эукариотических клеток.	4	ОПК-4; ОПК-5; ПК-2.
3	Биофизика основных функций клетки	Транспорт вещества в биологических мембранах. Плазмолиз и деплазмолиз в растительной клетке. Движение одноклеточных организмов	6	ОПК-4; ОПК-5; ПК-1, ПК-2
		Итого	20	

5.2.2. Самостоятельная работа

№ п/п	№ модуля дисциплины	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (час.) по срокам обучения	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
1	1	Методы клеточной биологии. Органоиды клетки. Аппарат Гольджи. Лизосомы. Митохондрии. Пластиды. Цитоскелет. Микротрубочки. Молекулярный состав клетки Неорганические соединения и вещества клетки. Органические вещества. Углеводы. Строение функции. Липиды их функции. Белки состав, строение, структуры, функции. Транскрипция и трансляция.	60	ОПК-4; ОПК-5; ПК-2.
2	2	Теория симбиогенеза. Возможные причины экспансии эукариот. Дифференциация клеток.	20	ОПК-4; ОПК-5; ПК-2.
3	3	Процессы в мембранах. Биоэлектрические явления. Зрительное восприятие. Фотосинтез. Фотохимические реакции. Клеточный механизм иммунитета.	69	ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2
		Итого	149	

5.3. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуле) и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Пр	Лаб	КР/КП	СРС	
ОПК-4	+	+	+		+	Опрос на лекции. Устный ответ на лабораторной работе.
ОПК-5	+	+	+		+	Опрос на лекции. Устный ответ на лабораторной работе.
ПК-1			+			Выполнение лабораторной работы.
ПК-2	+	+	+		+	Отчет по лабораторной работе.

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Пр	Лаб	КР/КП	СРС	
						Устный ответ на лабораторной работе.

Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа / проект, СРС – самостоятельная работа студента

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Биология клетки: Методические указания по изучению дисциплины и задания для выполнения контрольной работы /Рос. гос. аграр. заочн. ун-т; Составитель: д.б.н., профессор А.В.Проняев.- М.- 2015.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения	Этапы формирования компетенций
ОПК-4	способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	Знать: структурную и функциональную организацию биологических систем. Уметь: оценить состояние биологической системы. Владеть: методами анализа состояния живых систем.	Лекционные занятия, самостоятельная работа, практические занятия,
ОПК-5	способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности	Знать: базовые представления о клеточной организации живого Уметь: выполнять прикладные задачи в области клеточной биологии Владеть: представлениями о методах исследования клетки	Лекционные занятия, самостоятельная работа, практические занятия, зачет, экзамен
ПК-1	Способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ;	Знать: современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ; Уметь: эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование; Владеть: представлениями о методах исследования клетки.	Лабораторные занятия, экзамен
ПК-2	способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	Знать: способы составления отчетов, обзоров, статей. Уметь: критически анализировать получаемую информацию. Владеть: методами представления результатов исследований.	Практические занятия, лекционные занятия

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах формирования, описание шкал оценивания

Коды компетенции	Перечень планируемых результатов обучения и показателей оценивания	Этапы формирования (указать конкретные виды занятий, работ)	Оценочные средства	Описание шкалы и критериев оценивания (примерное, каждый преподаватель адаптирует шкалу под свою дисциплину, под конкретные результаты обучения)			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОПК-4	Знать: структурную и функциональную организацию биологических систем	Лекционные занятия, самостоятельная работа студента,	Знание лекционного материала, тематические тесты ЭИОС различной сложности, вопросы к экзамену, к зачету	выполнено правильно менее 60% заданий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	выполнено правильно 60-79 % заданий. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он обладает знаниями только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	выполнено правильно 80-89 % заданий. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	выполнено правильно 90-100 % заданий. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
	Уметь: оценить состояние биологической системы	Лекционные занятия, самостоятельная работа студента, практические занятия	Знание лекционного и практического материала, тесты ЭИОС различной сложности, вопросы к зачету, вопросы к экзаменам	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения

Коды компетенции	Перечень планируемых результатов обучения и показателей оценивания	Этапы формирования (указать конкретные виды занятий, работ)	Оценочные средства	Описание шкалы и критериев оценивания (примерное, каждый преподаватель адаптирует шкалу под свою дисциплину, под конкретные результаты обучения)			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
				основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автоматизма»
	Владеть: методами анализа состояния живых систем	Самостоятельная работа студента, практические занятия,	Знание лекционного материала, решение практических задач по определенной тематике, тематические тесты ЭИОС различной сложности, вопросы к зачету, к экзамену	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допуская существенных неточностей в их решении.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях

Коды компетенции	Перечень планируемых результатов обучения и показателей оценивания	Этапы формирования (указать конкретные виды занятий, работ)	Оценочные средства	Описание шкалы и критериев оценивания (примерное, каждый преподаватель адаптирует шкалу под свою дисциплину, под конкретные результаты обучения)			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
					последовательности в изложении программного материала.		
ОПК-5	Знать: базовые представления о клеточной организации живого	Лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа студентов,	Знание лекционного материала, тематические тесты ЭИОС различной сложности, вопросы к экзамену, к зачету	выполнено правильно менее 60% заданий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	выполнено правильно 60-79 % заданий. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он обладает знаниями только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	выполнено правильно 80-89 % заданий. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	выполнено правильно 90-100 % заданий. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
	Уметь: выполнять прикладные задачи в области клеточной биологии	Самостоятельная работа, практические занятия,	Знание лекционного и практического материала, тесты ЭИОС различной сложности, вопросы к экзамену и зачету	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения,	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал,	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автоматизма»

Коды компетенции	Перечень планируемых результатов обучения и показателей оценивания	Этапы формирования (указать конкретные виды занятий, работ)	Оценочные средства	Описание шкалы и критериев оценивания (примерное, каждый преподаватель адаптирует шкалу под свою дисциплину, под конкретные результаты обучения)			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
				не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	
	Владеть: представлениями о методах исследования клетки	Лекционные занятия, практические занятия,	Владение навыками для выполнения практических заданий, решение задач различной сложности при выполнении контрольной работы, вопросы к экзамену и зачету	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допуская существенных неточностей в их решении.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях

Коды компетенции	Перечень планируемых результатов обучения и показателей оценивания	Этапы формирования (указать конкретные виды занятий, работ)	Оценочные средства	Описание шкалы и критериев оценивания (примерное, каждый преподаватель адаптирует шкалу под свою дисциплину, под конкретные результаты обучения)			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ПК-1	Знать: современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ;	Лабораторные занятия, самостоятельная работа студента,	Знание лекционного материала, тематические тесты ЭИОС различной сложности, вопросы к экзамену	выполнено правильно менее 60% заданий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	выполнено правильно 60-79 % заданий. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он обладает знаниями только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	выполнено правильно 80-89 % заданий. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	выполнено правильно 90-100 % заданий. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
	Уметь: эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование;	Лабораторные занятия, самостоятельная работа студента,	Знание лекционного материала, тематические тесты ЭИОС различной сложности, вопросы к экзамену	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, не знает значительной части программного	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом допускает неточности, недостаточно	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автоматизма»

Коды компетенции	Перечень планируемых результатов обучения и показателей оценивания	Этапы формирования (указать конкретные виды занятий, работ)	Оценочные средства	Описание шкалы и критериев оценивания (примерное, каждый преподаватель адаптирует шкалу под свою дисциплину, под конкретные результаты обучения)			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
				материала, допускает существенные ошибки.	правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	существенных неточностей в ответе на вопрос.	
	Владеть: представлениями о методах исследования клетки.	Лабораторные занятия, самостоятельная работа студента,	Знание лекционного материала, тематические тесты ЭИОС различной сложности, вопросы к экзамену	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допуская существенных неточностей в их решении.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях
ПК-2	Знать: способы составления обзоров, отчетов, статей	Лекционные занятия, самостоятельная	Знание лекционного материала, тематические тесты ЭИОС различной	выполнено правильно менее 60% заданий. Оценка	выполнено правильно 60-79 % заданий. Оценка	выполнено правильно 80-89 % заданий. Оценка	выполнено правильно 90-100 % заданий. Оценка «отлично»

Коды компетенции	Перечень планируемых результатов обучения и показателей оценивания	Этапы формирования (указать конкретные виды занятий, работ)	Оценочные средства	Описание шкалы и критериев оценивания (примерное, каждый преподаватель адаптирует шкалу под свою дисциплину, под конкретные результаты обучения)			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
		работа студента,	сложности, вопросы к экзамену, зачету	«неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	«удовлетворительно» выставляется студенту, если он обладает знаниями только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	«хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
	Уметь: критически анализировать получаемую информацию	Лекционные занятия, самостоятельная работа студента, практические занятия,	Знание лекционного и практического материала, тесты ЭИОС различной сложности, вопросы к экзамену, зачету	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автоматизма»

Коды компетенции	Перечень планируемых результатов обучения и показателей оценивания	Этапы формирования (указать конкретные виды занятий, работ)	Оценочные средства	Описание шкалы и критериев оценивания (примерное, каждый преподаватель адаптирует шкалу под свою дисциплину, под конкретные результаты обучения)			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
					логической последовательности в изложении программного материала.		
	Владеть: методами представления результатов исследований	Практические занятия,	Владение практическими навыками для выполнения практических заданий, решение задач различной сложности при выполнении контрольной работы, вопросы к зачету, экзамену	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допуская существенных неточностей в их решении.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
Типовые задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций.

Модули (темы) лекционных занятий:

Модуль 1. Строение и функции клетки

Тема 1. Клеточная теория. Методы изучения.

Тема 2. Строение ядра

Тема 3. Цитоплазма

Тема 4. Органоиды клетки

Тема 5. Биохимия клетки.

Модуль 2. Происхождение эукариотической клетки

Тема. Теория симбиогенеза

Модуль 3. Биофизика основных функций клетки

Тема 1. Транспорт вещества в биологических мембранах

Тема 2. Биоэлектрические явления

Тема 3. Клеточная рецепция и подвижность

Тестовые задания по модулям (темам):

Модуль 1.

1. М. Шлейден и Т. Шванн создатели:

- а) теории геологического строения Земли;
- б) теории клеточного строения организмов;
- в) светового микроскопа.

2. Процесс поступления веществ в клетку?

- а) митоз;
- б) эндоцитоз;
- в) мейоз;

3) Функциональное назначение митохондрии.

- а) преобразование энергии;
- б) синтез белка;
- в) дыхание клетки.

4) Продолжите формулу

АТФ + вода =

5. Функциональное назначение аппарата Гольджи.

- а) образование АТФ;
- б) разделение белков на потоки;
- в) образование слизистых секретов.

6. Функциональная роль рибосомы.

- а) синтез белка;
- б) синтез АТФ;
- в) процесс трансляции.

7. Способ деления соматических клеток.

- а) мейоз;
- б) митоз;
- в) амитоз.

8. Органоиды, отсутствующие в клетках животных.

- а) рибосомы;
- б) пластиды.
- в) ядрышки.

9) Основное положение клеточной теории Р. Вирхова.

- а) клетка минимальная часть живого;
- б) все клетки сходны по химическому составу;
- в) всякая клетка происходит из другой клетки.

10) Рибосома состоит из:

- а) ДНК и белок;

- б) рРНК и белок;
- в) тРНК и белок.

2. Задания для самостоятельной работы

1. Изобразите схематично центральную догму молекулярно биологии.

2. Перечислите органические вещества клетки:

3. Перечислите неорганические вещества клетки.

4. Перечислите структуры белка.

5. Активность ферментов зависит от:

- а)
- б)
- в)

Модуль 2.

1. Теория Опарин А.И., Холдейна Дж.:

- а) биогенного зарождения жизни на Земле;
- б) абиогенного зарождения жизни на Земле;
- в) молекулярного строения веществ.

2. Араморфоз это:

- а) незначительные эволюционные изменения;
- б) регрессивные изменения;
- в) изменения, приводящие к уровню организации.

3. Кто опроверг теорию самозарождения:

- а) Л. Пастер;
- б) Ч. Дарвин;
- в) Ж. Ламарк.

4. Что появилось раньше в процессе эволюции:

- а) белки;
- б) РНК;
- в) ДНК.

5. Какие организмы были первыми: эукариоты или прокариоты?

6. Прокариотические компоненты:

- а) пластидный;
- б) митохондриальный;
- в) ядерно-цитоплазматический.

7. Накопление какого газа в атмосфере способствовало симбиогенезу первичных эукариот с оксифильными бактериями:

- а) азота;
- б) кислорода;
- и) углекислого газа.

8. Предком митохондрий была
9. Предки пластид были
10. Концепцию симбиогенеза в начале XX века предложил:
 - а) А.С. Фаминцын;
 - б) К.А. Тимирязев;
 - г) К.С. Мережковский.

Модуль 3.

1. Перечислите вещества входящие в состав мембран:

2. Толщина биологических мембран исчисляется:

- а) в сантиметрах;
- б) в миллиметрах;
- в) нанометрах.

3. Перечислите основные свойства плазматических мембран (не менее 3)

4. Некоторые факторы регулирующие состояние плазматических мембран:

- а) температура;
- б) гормоны;
- в) содержание холестерина.

5. Величина потенциала покоя на мембране:

- а) 0,05-0,09 В;
- б) 1,0 – 3,5 В;
- в) 0,15 – 0,85 В.

Вопросы к экзамену

1. История и методы изучения клеток.
2. Клетка – элементарная единица живого.
3. Основы электронной микроскопии клеток.
4. Особенности клеток прокариот в сравнении с эукариотами.
5. Деление клеток.
6. Дифференциация – процесс образования специализированных клеток.
7. Центральная догма молекулярной биологии.
8. Ядро система хранения и воспроизводства генетической информации.
9. Ядерная оболочка.
10. Строение ядерной ДНК.
11. Рутинная и дифференциальная окраска хромосом.
12. Ядрышко, как органоид синтеза клеточных рибосом.
13. Структура клеточных оболочек.
14. Перенос соединений в клетку.
15. Цитоплазма химический состав.
16. Цитоплазма как сложная система.
17. Аппарат Гольджи строение и функции.
18. Лизосомы строение и функции.
19. Эндоплазматическая сеть строение и функции.
20. Вакуолярная система клеток растений.
21. Митохондрии строение и функции.
22. Пластиды строение и функции.
23. Строение ресничек и жгутиков эукариотической клетки.
24. Строение жгутиков бактерий.
25. Цитоскелет – опорно-двигательная система клетки.
26. Система синтеза белка в клетке.

27. Система обеспечения клетки энергией.
28. Система движения клетки.
29. Молекулярный состав клетки.
30. Неорганические вещества клетки.
31. Углеводы – строение и функции.
32. Липиды строение и функции.
33. Белки – строение и функции.
34. ДНК – строение и функции.
35. РНК – строение и функции.
36. Регуляция экспрессии генов.
37. Теория симбиотического происхождения эукариотической клетки.
38. Доказательства симбиотического происхождения митохондрий и пластид.
39. Мембрана как универсальный компонент биологических систем.
40. Особенности мембранных белков.
41. Особенности мембранных липидов.
42. Пассивный транспорт вещества в клетке.
43. Транспорт электролитов.
44. Активный транспорт вещества в клетке.
45. Na-, K-АТФ-аза.
46. Са-АТФ-аза.
47. К, Н-АТФ-аза.
48. Теория Митчелла.
49. Возникновение биопотенциалов.
50. Потенциалы покоя.
51. Потенциал действия.
52. Поверхностный потенциал клеточной мембраны.
53. Потенциалзависимые каналы.
54. Распространение возбуждения.
55. Математические модели распространения нервного импульса.
56. Структура и функция рецепторных клеток.
57. Строение вкусовых клеток.
58. Механорецепция.
59. Электрорецепция.
60. Сенсорная рецепция.
61. Представления о механизмах механорецепции.
62. Клеточное узнавание.
63. Хеморецепция.
64. Фоторецепция.
65. Фотохимические реакции в белках.
66. Фотохимические реакции в липидах.
67. ДНК внутриклеточная мишень при мутагенном действии ультрафиолетового света.
68. Строение зрительной клетки.
69. Биофизика фотосинтез.
70. Мышечное сокращение.
71. Клеточный механизм иммунитета.
72. Сверхслабое свечение.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Система оценивания результатов обучения студентов в университете подразумевает проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с утвержденными в установленном порядке учебными планами по направлениям подготовки.

Для текущего контроля знаний и промежуточной аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующих

основных профессиональных образовательных программ создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и приобретенные компетенции.

Текущий контроль знаний и умений студентов предусматривает систематическую проверку качества полученных студентами знаний, умений и навыков по всем изучаемым дисциплинам (модулям).

Формы текущего контроля знаний в межсессионный период:

- модульно-рейтинговая система с использованием тестовых инструментов информационной образовательной среды (на платформе дистанционного обучения);
- контрольные задания (контрольная работа);
- отчет по лабораторным (практическим) работам;
- письменный опрос;

Контрольные работы студентов оцениваются по системе: «зачтено» или «не зачтено». Устное собеседование по выполненным контрольным работам проводится в межсессионный период или в период лабораторно-экзаменационной сессии до сдачи зачета или экзамена по соответствующей дисциплине (модулю).

Контрольные задания по дисциплине (модулю) (контрольная, курсовая работа (проект), другие виды контрольных заданий, отчеты и др.) выполняется студентами в межсессионный период с целью оценки результатов их самостоятельной учебной деятельности.

Формы текущего контроля знаний на учебных занятиях,

- сообщение, доклад, эссе, реферат;
- коллоквиумы;
- деловая или ролевая игра;
- круглый стол, дискуссия
- устный, письменный опрос (индивидуальный, фронтальный).

Помимо перечисленных форм, могут быть установлены другие формы текущего контроля знаний студентов. Перечень форм текущего контроля знаний, порядок их проведения, используемые инструменты и технологии, критерии оценивания отдельных форм текущего контроля знаний устанавливаются преподавателем, ведущим дисциплину, и фиксируются в рабочей программе дисциплины (модуля).

В рамках балльно-рейтинговой системы оценки знаний студентов, действующей в университете, по результатам текущего контроля знаний студент должен набрать не менее 35 баллов и не более 60 баллов.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины (модуля), прохождения практики, выполнения курсовой работы (проекта), а также для оценивания эффективности организации учебного процесса.

Формы промежуточной аттестации:

- защита курсовых работ (проектов) по дисциплине (модулю).
- зачет (в том числе дифференцированный зачет);
- экзамен.

Зачет или экзамен проводятся в формах тестирования, в том числе и компьютерного, устного и письменного опроса, по тестам или билетам, в соответствии с программой учебной дисциплины (модуля).

Рекомендуемые формы проведения экзамена (зачета):

- устный экзамен по билетам;
- письменный экзамен по вопросам, тестам;
- компьютерное тестирование.

Курсовая работа (проект) оценивается по пятибалльной системе.

Защита курсовой работы, как правило, оценивается по следующим критериям:

- степень усвоения обучающимся понятий и категорий по теме курсового исследования;
- умение работать с документальными и литературными источниками;
- умение формулировать основные выводы по результатам анализа конкретного материала;
- грамотность и стиль изложения материала;

- самостоятельность работы, оригинальность мышления в осмыслении материала;
- наличие презентации;
- умение доложить полученные результаты.

В рамках балльно-рейтинговой системы оценки знаний студентов результаты экзаменов (зачетов) оцениваются в 20-40 баллов.

Максимальный рейтинговый показатель по дисциплине, который может быть достигнут студентом, равен 100 баллам, который состоит из рейтингового показателя полученного по итогам текущего контроля знаний (максимум - 60 баллов) и рейтингового показателя полученного на экзамене (зачете) (максимум - 40 баллов).

Вид контроля	Виды занятий	Перечень компетенций и планируемых результатов обучения	Оценочные средства	Объем баллов	
				мин.	макс.
Текущий контроль От 35 до 60 баллов	Лекционные занятия	ОПК-4. Знать: структурную и функциональную организацию биологических систем. ОПК-5. Знать: базовые представления о клеточной организации живого.	<i>Опрос на лекции, проверка конспекта</i>	15	20
	Лабораторные занятия	ОПК-4. Уметь: оценить состояние биологической системы. Владеть: методами анализа состояния живых систем. ОПК-5. Уметь: выполнять прикладные задачи в области клеточной биологии. ПК-1. Знать современную аппаратуру для изучения клетки ПК-2 Знать способы составления отчетов, статей.	<i>Выступления, ответы на семинарах</i>	10	20
	Самостоятельная работа студентов	ОПК-4. Знать: структурную и функциональную организацию биологических систем. ОПК-5. Знать: базовые представления о клеточной организации живого.	<i>Контрольная работа</i>	10	20
Промежуточная аттестация От 20 до 40 баллов	Экзамен	ОПК-4. Знать: структурную и функциональную организацию биологических систем. ОПК-5. Знать: базовые представления о клеточной организации живого.	<i>Экзаменационные билеты</i>	20	40
			<i>Итого:</i>	55	100

Шкала перевода итоговой оценки успеваемости

Кол-во баллов за текущую успеваемость		Кол-во баллов за итоговый контроль (зачет)		Итоговая сумма баллов	
Кол-во баллов	Оценка	Кол-во баллов	Оценка	Кол-во баллов	Оценка
55-60	отлично	35-40	отлично	90-100	отлично
45-54	хорошо	25-34	хорошо	70-89	хорошо
35-44	удовл.	20-24	удовл.	55-69	удовл.
25-34	неудовл.	10-19	неудовл.	54 и ниже	неудовл.

Основные критерии при формировании оценок успеваемости

1. Оценка «отлично» ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

2. Оценка «хорошо» ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

3. Оценка «удовлетворительно» ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответах (работах), но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

4. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

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

8.1. Основная литература:

1. Иванов, И.В. Основы физики и биофизики : учебное пособие / И.В. Иванов. — 2-е изд., испр., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-1350-8. —

Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/3801> (дата обращения: 26.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Васильев, Ю.Г. Цитология, гистология, эмбриология : учебник / Ю.Г. Васильев, Е.И. Трошин, В.В. Яглов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 576 с. — ISBN 978-5-8114-0899-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —

URL: <https://e.lanbook.com/book/5840> (дата обращения: 26.06.2019). — Режим доступа: для авториз. Пользователе

3. Еськов Е.К. Эволюционная экология. Принципы, закономерности, теория, гипотезы, термины и понятия. - М.: ПЕР СЭ, 2009. 672 с. ISBN 9785929201820.

4. Еськов Е. К. Биологическая история Земли. М.: Высшая школа. 2009. 464 с. ISBN 9785060058925.

8.2. Дополнительная литература

5. Кадиев, А.К. Генетика. Наследственность и изменчивость и закономерности их реализации : учебное пособие / А.К. Кадиев. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-4985-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130187> (дата обращения: 26.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Якупов, Т.Р. Молекулярная биотехнология : учебник / Т.Р. Якупов, Т.Х. Фаизов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-3719-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123684> (дата обращения: 26.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование интернет ресурса, его краткая аннотация, характеристика	Адрес в сети интернет
1.	Сайт «Клеточная биология»	http://www.cellbiol.ru/book/kletka
2.	Сайт «Классическая и молекулярная биология»	http://molbiol.ru/
3.	Сайт «Проблемы эволюции»	http://evolbiol.ru/

(Наименование и адреса учебных видеофильмов на видеоканале ФГБОУ ВО РГАЗУ)

№ п/п	Наименование интернет ресурса, его краткая аннотация, характеристика	Адрес в сети интернет
1.	2	
2.	Цикл видеолекций по высшей математике Видеолекции на темы «Производная функции», «Неопределенный интеграл», «Дифференциальные уравнения первого порядка» Понятие неопределённого интеграла и методы его вычисления	https://www.youtube.com/watch?v=QqN0rL88ubg&index=1&list=PL7D808824986EBFD6 https://www.youtube.com/watch?v=Zli5rTJ0JQ&index=4&list=PL7D808824986EBFD6 https://www.youtube.com/watch?v=BTIPec1zul8&index=13&list=PL7D808824986EBFD6 https://www.youtube.com/watch?v=9_URGEsTg&index=14&list=PL7D808824986EBFD6 https://www.youtube.com/watch?v=tZ_rMI6MOEI&list=PL7D808824986EBFD6&index=47
3.	Цикл видеолекций по начертательной геометрии Видеолекции на темы: «Проецирование точки по способу Монжа на 2 и на 3 плоскости проекций», «Чертеж отрезка прямой», «Положение прямой относительно плоскостей проекций»	https://www.youtube.com/watch?v=DYcfftW8CDQ&index=5&list=PL7D808824986EBFD6 https://www.youtube.com/watch?v=V8qNsyxTPQI&index=10&list=PL7D808824986EBFD6 https://www.youtube.com/watch?v=RMiEJE1mYuo&index=11&list=PL7D808824986EBFD6
4.	Цикл видеолекций по химии Фильмы в виде объяснения теоретического материала и демонстрации лабораторных экспериментов по разделам дисциплины «Химия»	https://www.youtube.com/watch?v=pU49Uyc1CXQ&index=9&list=PL7D808824986EBFD6
5.	Цикл видеолекций по менеджменту Курс лекций с демонстрацией практических примеров по разделам дисциплины «Менеджмент» Менеджмент (часть 1) Менеджмент (часть 2) Человеческий капитал в менеджменте (часть 1) Человеческий капитал в менеджменте (часть 2)	https://www.youtube.com/watch?v=IZWc13jQ-GE&index=2&list=PL7D808824986EBFD6 https://www.youtube.com/watch?v=HuHvxmzulFU&index=3&list=PL7D808824986EBFD6 https://www.youtube.com/watch?v=p2rkfoO2MLI&index=15&list=PL7D808824986EBFD6 https://www.youtube.com/watch?v=0U7d8sqHEKg&index=16&list=PL7D808824986EBFD6
6.	Видеолекция по статистике Видеолекция на тему: «Ряды динамики»	https://www.youtube.com/watch?v=KLjR8O3ESBw&index=8&list=PL7D808824986EBFD6
7.	Видеофильм по сварке и наплавке	https://www.youtube.com/watch?v=at85b8oY-

	Фильм о технологиях наплавки под флюсом, вибродуговой, плазменной, электроконтактной приварки ленты	sk&index=12&list=PL7D808824986EBFD6
8.	Видеофильм по кинологии. Фильм об основах дрессировки собак, снят на базе научно-методического кинологического центра ФГБОУ ВПО РГАЗУ	https://www.youtube.com/watch?v=EOPictmXw&index=7&list=PL7D808824986EBFD6
9.	Цикл видеолекций в рамках научно-просветительского лектория по философии (2013-2016 гг.) И.А. Гобозов. Часть 1. Глобализация, иррационализм и примитивизация в современном обществе И.А. Гобозов. Часть 2. Просвещение и религия	https://www.youtube.com/watch?v=yWTgSHKAsqo&index=22&list=PL7D808824986EBFD6 https://www.youtube.com/watch?v=XZFwnzxZ6SQ&index=23&list=PL7D808824986EBFD6
10.	Серия учебных роликов на тему «Технология выращивания картофеля» Технология выращивания чипсового картофеля Уборка картофеля Технология полива картофеля Закладка картофеля на хранение	https://www.youtube.com/watch?v=r1Fw1l2ycj8&index=17&list=PL7D808824986EBFD6 https://www.youtube.com/watch?v=K2z7rIGxsPA&index=19&list=PL7D808824986EBFD6 https://www.youtube.com/watch?v=0BIHmir6x9g&index=18&list=PL7D808824986EBFD6 https://www.youtube.com/watch?v=Yktzk0iMR9w&index=20&list=PL7D808824986EBFD6
11.	Лекция «Конструктивные особенности трансформатора», Мамедов Ф.А.	https://www.youtube.com/watch?v=VNspXQ2-4-k&index=6&list=PL7D808824986EBFD6
12.	Об особенностях эксплуатации зарубежной техники на примере ОАО «АПФ «Россия»»	https://www.youtube.com/watch?v=SeDZevW7pSs&index=21&list=PL7D808824986EBFD6
13.	НОМО COMMUNICATIVUS В ПРОЕКТЕ ВОЗРОЖДЕНИЯ XXI ВЕКА. Часть 2 НОМО COMMUNICATIVUS В ПРОЕКТЕ ВОЗРОЖДЕНИЯ XXI ВЕКА. Имидж и модные тренды 2014 года. Часть 2 Имидж и модные тренды 2014 года. Часть 1	https://www.youtube.com/watch?v=hQK6lb_2Q-Q&list=PL7D808824986EBFD6&index=24 https://www.youtube.com/watch?v=mGzUjY0jHoc&list=PL7D808824986EBFD6&index=25 https://www.youtube.com/watch?v=mveecLh03aI&list=PL7D808824986EBFD6&index=26 https://www.youtube.com/watch?v=n3Yqr0S7U0M&list=PL7D808824986EBFD6&index=27
14.	"Рентабельный тип современного сада в неравных условиях ВТО". Часть 2 "Рентабельный тип современного сада в неравных условиях ВТО". Часть 1	https://www.youtube.com/watch?v=fETrws0meMM&list=PL7D808824986EBFD6&index=28 https://www.youtube.com/watch?v=AzbBgxWJdRo&list=PL7D808824986EBFD6&index=29
15.	Ландшафтный дизайн личного подсобного хозяйства (часть 1) Ландшафтный дизайн личного подсобного хозяйства (часть 2) Ландшафтный дизайн личного подсобного хозяйства (часть 3) Ландшафтный дизайн личного подсобного хозяйства (часть 4)	https://www.youtube.com/watch?v=o0ywg6NHYTM&list=PL7D808824986EBFD6&index=30 https://www.youtube.com/watch?v=NaERneDJE6k&list=PL7D808824986EBFD6&index=31 https://www.youtube.com/watch?v=Ghu-UdywzaM&list=PL7D808824986EBFD6&index=32 https://www.youtube.com/watch?v=UXcJhK0LMlo&list=PL7D808824986EBFD6&index=33
16.	Антропогенез: происхождение человека Еськов Е.К.	https://www.youtube.com/watch?v=G5J5CI24KAw&list=PL7D808824986EBFD6&index=34
17.	Игровые технологии в обучении Альвина Павловна Панфилова	https://www.youtube.com/watch?v=R5cf4oygQr8&list=PL7D808824986EBFD6&index=35
18.	Специальные и наноэлектротехнологии в АПК	https://www.youtube.com/watch?v=CFyUby6UW90&list=PL7D808824986EBFD6&index=36
19.	Деловое общение	https://www.youtube.com/watch?v=5fTkI8ne8NI&list=PL7D808824986EBFD6&index=37
20.	Составление заявки на предполагаемое изобретение	https://www.youtube.com/watch?v=JBGbJi49gE&list=PL7D808824986EBFD6&index=38
21.	Маститы (Г.В. Казеев)	https://www.youtube.com/watch?v=VFKMnDC6u0M&list=PL7D808824986EBFD6&index=39
22.	Философия нового времени (Моисеева Н.А.)	https://www.youtube.com/watch?v=03In_FZX6ro&list=PL7D808824986EBFD6&index=40
23.	Педагогическая мастерская "Ловись, рыбка"	https://www.youtube.com/watch?v=5tl4Rc13ffY&list=PL7D808824986EBFD6&index=41
24.	Логика. Суждение	https://www.youtube.com/watch?v=xnNhaw-xris&list=PL7D808824986EBFD6&index=42
25.	Великая русская культура как явление мировой культуры	https://www.youtube.com/watch?v=aLuLKu_SoOg&list=PL7D808824986EBFD6&index=43
26.	Литературная и нелитературная формы современного русского языка	https://www.youtube.com/watch?v=G2zmZT7-TdM&list=PL7D808824986EBFD6&index=44

27.	Мировая экономика: проблемы и перспективы (часть 1) Мировая экономика: проблемы и перспективы (часть 2)	https://www.youtube.com/watch?v=RTFSBnDGB_E&list=PL7D808824986EBFD6&index=45 https://www.youtube.com/watch?v=2C_fha3mkYM&list=PL7D808824986EBFD6&index=46
28.	Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции	https://www.youtube.com/watch?v=BvgJcFeUezw&list=PL7D808824986EBFD6&index=48
29.	Отечественная история в период средневековья (феодальная раздробленность, Золотая орда)	https://www.youtube.com/watch?v=wjaJFPe0r-Y&index=49&list=PL7D808824986EBFD6
30.	Moodle + Adobe Connect для преподавателя	https://www.youtube.com/watch?v=kRtf8XoHKDw&index=50&list=PL7D808824986EBFD6
31.	Технология обработки почвы и посадки картофеля	https://www.youtube.com/watch?v=err_SLtdK84&index=51&list=PL7D808824986EBFD6
32.	Логика: теоретический и эмпирический уровни познания	https://www.youtube.com/watch?v=hEPthEg1STc&index=52&list=PL7D808824986EBFD6
33.	Мастер-класс по обрезке плодовых деревьев	https://www.youtube.com/watch?v=RJ5eUrgcgvA&index=53&list=PL7D808824986EBFD6
34.	Введение в социологию	https://www.youtube.com/watch?v=ghOeakDGHg&index=54&list=PL7D808824986EBFD6
35.	Социология крестьяноведения	https://www.youtube.com/watch?v=yxD0JEHmbly&index=55&list=PL7D808824986EBFD6
36.	Методика организации проведения социологического исследования	https://www.youtube.com/watch?v=ga3L8nl-Loo&index=56&list=PL7D808824986EBFD6
37.	Логика: критерии научности, научная теория	https://www.youtube.com/watch?v=06P46d-3KhA&index=57&list=PL7D808824986EBFD6
38.	Наука как познавательная деятельность	https://www.youtube.com/watch?v=AXxTITi7-Eg&index=58&list=PL7D808824986EBFD6

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

10.1. Методические указания для обучающихся

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Занятия лекционного типа	Написание конспекта лекций: кратко, схематично. Последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения. Помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: генетический код, структура генома, типичный эукариотический ген, изменчивость аллоферментов, нуклеотидная и аминокислотная изменчивость, видимый полиморфизм, мутации, летальные аллели, модификаторы приспособленности и др.
Практические, семинарские занятия	Проработка рабочей программы дисциплины (модуля), уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование из литературных источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (Генетические процессы в популяциях). Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Контрольная/курсо	<i>Реферат (контрольная работа):</i> Поиск литературных источников и

вая работа (проект)	составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы.
Практикум / лабораторная работа	Методические указания по выполнению практикумов/лабораторных работ (<i>перечень рекомендуемой литературы изложен выше</i>).
Индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.
Подготовка к экзамену (зачету)	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

10.2. Методические рекомендации преподавателю

В программе дисциплины предусмотрена работа, выполняемая студентами под непосредственным руководством преподавателя в аудитории (аудиторная самостоятельная работа) и внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении (контрольной работы, проработки учебного материала с использованием учебника, учебных пособий, дополнительной методической и научной литературы).

Формы организации самостоятельной работы студентов:

1. Самостоятельная работа студентов с обучающими программами в компьютерных классах. Обучающие программы ориентированы на проработку наиболее сложных разделов курса: новых разделов, не нашедших своевременного освещения в учебной литературе, на изучение методики постановки и решения задач по управлению качеством с определением числовых значений параметров.

2. Самостоятельная работа, ориентирована на подготовку к проведению семинаров, лабораторных занятий, самостоятельной работы под руководством преподавателя.

3. Подготовка рефератов и докладов по отдельным вопросам, не нашедших надлежащего освещения при аудиторных занятиях. Темы рефератов выбираются студентом самостоятельно или рекомендуются преподавателем. Студентам даются указания о привлекаемой научной и учебной литературе по данной тематике.

4. Проведение самостоятельной работы в аудитории под непосредственным руководством преподавателя в форме разработки алгоритмов решения задач, сдачи тестов по теме, рубежного контроля и т.д.

5. Проведение бесед типа "круглого стола" с ограниченной группой студентов 4-5 чел. для углубленной проработки, анализа и оценки разных вариантов решения конкретных задач проектирования и принятия решений в условиях многовариантных задач.

6. Проведение научных исследований под руководством преподавателя, завершается научным отчетом, докладом, рукописью статьи для публикации.

7. Выполнение (контрольной работы) в объеме, предусмотренном настоящей программой. Конкретные задания разработаны и представлены в методических указаниях по изучению дисциплины для студентов-заочников.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

№	Название ПО	№ лицензии	Количество, назначение
Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)			
1.	Adobe Connect v.8 (для организации вебинаров при проведении учебного процесса с использованием элементов дистанционных образовательных технологий)	8643646	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ. Используется при проведении лекционных и других занятий в режиме вебинара

2.	Электронно – библиотечная система AgriLib	Зарегистрирована как средство массовой информации "Образовательный интернет-портал Российского государственного аграрного заочного университета". Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС 77 - 51402 от 19 октября 2012 г. Свидетельство о регистрации базы данных № 2014620472 от 21 марта 2014 г.	Обучающиеся, сотрудники РГАЗУ и партнеров. База учебно – методических ресурсов РГАЗУ и вузов - партнеров
3.	Система дистанционного обучения Moodle, доступна в сети интернет по адресу www.edu.rgazu.ru.	ПО свободно распространяемое, Свидетельство о регистрации базы данных №2014620796 от 30 мая 2015 года «Система дистанционного обучения ФГБОУ ВПО РГАЗУ»	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ. База учебно– методических ресурсов (ЭУМК) по дисциплинам.

Базовое ПО									
1.	Неисключительные права на использование ПО Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription (3 year) (для учащихся, преподавателей и лабораторий) СОСТАВ: Операционные системы: Windows; Средства для разработки и проектирования: Visual Studio Community (для учащихся и преподавателей) Visual Studio Professional (для лабораторий) Visual Studio Enterprise (для учащихся, преподавателей и лабораторий) Windows Embedded Приложения (Visio, Project, OneNote) Office 365 для образования	Your Imagine Academy membership ID and program key <table border="1"> <tr> <td>Institution name:</td> <td>FSBEI HE RGAZU</td> </tr> <tr> <td>Membership ID:</td> <td>5300003313</td> </tr> <tr> <td>Program key:</td> <td>04e7c2a1-47fb-4d38-8ce8-3c0b8c94c1cb</td> </tr> </table>	Institution name:	FSBEI HE RGAZU	Membership ID:	5300003313	Program key:	04e7c2a1-47fb-4d38-8ce8-3c0b8c94c1cb	без ограничений На 3 года по 2020 С26.06.17 по 26.06.20
Institution name:	FSBEI HE RGAZU								
Membership ID:	5300003313								
Program key:	04e7c2a1-47fb-4d38-8ce8-3c0b8c94c1cb								
2.	Dr. WEB Desktop Security Suite	Сублицензионный договор №1872 от 31.10.2018 г. Лицензия: Dr.Web Enterprise Security Suite: 300 ПК (АВ+ЦУ), 8 ФС (АВ+ЦУ) 12 месяцев продление (образ./мед.) [LBW-AC-12М-300-В1, LBS-AC-12М-8-В1]	300						
4.	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений						
5.	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений						
6.	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений						
7.	Opera	свободно распространяемая	без ограничений						
8.	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений						
9.	Учебная версия Tflex	свободно распространяемая	без ограничений						
10.	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений						

Специализированное ПО				
1.	Исключительные права на использование ПО Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription (3 year) (для учащихся, преподавателей и лабораторий) СОСТАВ: Операционные системы: Windows; Средства для разработки и проектирования: Visual Studio Community (для учащихся и преподавателей) Visual Studio Professional (для лабораторий) Visual Studio Enterprise (для учащихся, преподавателей и лабораторий) Windows Embedded Приложения (Visio, Project, OneNote) Office 365 для образования	Your Imagine Academy membership ID and program key		без ограничений На 3 года по 2020 С26.06.17 по 26.06.20
		Institution name:	FSBEI HE RGAZU	
		Membership ID:	5300003313	
		Program key:	04e7c2a1-47fb-4d38-8ce8-3c0b8c94c1cb	
2.	Adobe Design Standart (320 – компьютерный класс)	8613196	10	

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

12.1. Перечень специальных помещений, представляющие собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского, практического типа, лабораторных работ, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории для занятий лекционного типа

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
341(адм.-лаб. корпус)	Проектор	EPSON EB-1880	1
	Экран настенный моторизированный	SimSCREEN	1

Учебные аудитории для лабораторных занятий

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
416 (адм.-лаб. корпус)	Micros austria	MC 300	2
	Микроскоп учебный	МБ 2	5
	Микроскоп учебный	Микромед 1	20
	Лупа зерновая	ЛЗП-4,5x	8
	Проектор	Sanyo PLC-XW250,	1
	Экран настенный рулонный	SimSCREEN ,	1
	Раздаточный материал для лабораторных занятий.	Культуры клеток, препараты растительных и животных клеток	20

Учебные аудитории для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)

№ 320 (инженерный корпус)	Персональный компьютер	ASUSP5KPL-СМ/2048 RAM/DDR2/Intel Core 2Duo E7500, 2,9 МГц/AtiRadeon HD 4350 512 Мб/HDD 250/Win7-32/MSOffice 2010/Acer V203H	11
Читальный зал библиотеки (учебно – административный корпус)	Персональный компьютер	ПК на базе процессора AMD Ryzen 7 2700X, Кол-во ядер: 8; Дисплей 24", разрешение 1920 x 1080; Оперативная память: 32Гб DDR4; Жесткий диск: 2 Тб; Видео: GeForce GTX 1050, тип видеопамати GDDR5, объем видеопамати 2Гб; Звуковая карта: 7.1; Привод: DVD-RW интерфейс SATA; Акустическая система	11

		2.0, мощность не менее 2 Вт; ОС: Windows 10 64 бит, MS Office 2016 - пакет офисных приложений компании Microsoft; мышка+клавиатура	
--	--	--	--

Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
416 (адм.-лаб. корпус)	Micros austria	МС 300	2
	Микроскоп учебный	МБ 2	5
	Микроскоп учебный	Микромед 1	20
	Лупа зерновая	ЛЗП-4,5х	8
	Проектор	Sanyo PLC-XW250,	1
	Экран настенный рулонный	SimSCREEN ,	1
	Раздаточный материал для лабораторных занятий.	Культуры клеток, препараты растительных и животных клеток	20

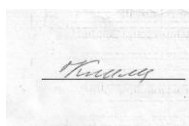
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (вспомогательные помещения, кафедральные лаборатории)

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
414(адм.-лаб. корпус)	Micros austria	МС 300	2
	Микроскоп учебный	МБ 2	5
	Микроскоп учебный	Микромед 1	10
	Раздаточный материал для лабораторных занятий.	Культуры клеток, препараты растительных и животных клеток влажные препараты, видеофильмы.	50

Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
416	Проектор	SANYO PLC-XW250	1
	Экран настенный рулонный	SimSCREEN	1

Составитель: к.б.н.



Е.Г. Клементова

Рассмотрена на заседании кафедры « Охотоведения и биоэкологии»
протокол № 12 «25» июня 2019 г.

Заведующая кафедрой



С.Е. Спасик

Одобрена методической комиссией факультета Агро- и биотехнологий
протокол № 9 «25» июня 2019 г.

Председатель методической комиссии
факультета агро- и биотехнологий



Н.В. Кабачкова

И.о. начальника управления информационных технологий, дистанционному
обучению и региональным связям _____ А.В. Закабунин



(подпись)

«25» июня 2019 г.

Директор научной библиотеки



Я.В. Чупахина

(подпись)

«25» июня 2019 г.