

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.06.2024 11:25:55
Уникальный программный ключ:
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82479

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Институт Химических технологий и промышленной экологии
Кафедра Неорганической и аналитической химии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Биология

Уровень образования	специалитет
Направление подготовки	33.05.01 Фармация
Направленность (профиль)	Фармацевтическая биотехнология
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	5 лет
Форма обучения	очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Биология» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 8 от 16.05.2024 г.

Разработчик(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Профессор И.А. Василенко

Заведующий кафедрой: О.В. Ковальчукова

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Биология» изучается в первом семестре.
Курсовая работа/Курсовой проект не предусмотрен.

1.1. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Биология» относится к обязательной части.

Изучение дисциплины опирается на результаты освоения образовательной программы предыдущего уровня:

- Физика;
- Математика;
- Органическая химия;
- Общая и неорганическая химии;
- Результаты обучения по учебной дисциплине используются при изучении следующих дисциплин и прохождения практик:
- Биохимия;
- Медицинская генетика;
- Микробиология;
- Гигиена;
- Безопасность жизнедеятельности.

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Целью изучения дисциплины «Биология» является формирование у обучающихся естественнонаучного мировоззрения на базе общетеоретических биологических знаний и умений, необходимых будущему специалисту для решения общебиологических, медицинских и фармацевтических задач в профессиональной деятельности.

Результатом обучения по учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.

2.1. Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ИД-ОПК-1.1 Применение основных биологических законов и понятий, а также методов анализа растительного сырья в профессиональной деятельности	– - Оценивает особенности проявления фундаментальных свойств живого на основных эволюционно-обусловленных уровнях организации; – Анализирует пути реализации анаболических и катаболических реакций клетки; строение, химический состав и функции органоидов клетки; – Объясняет основные формы и механизмы размножения организмов, оценивает направления онто-филогенетических изменений систем органов хордовых;

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
		<ul style="list-style-type: none"> – Анализирует закономерности наследственности и изменчивости, использует эти знания как теоретическую базу для медицинской генетики и фармакогенетики; – Раскрывает закономерности взаимоотношений организмов и среды их обитания на уровне популяций, биоценозов и биосферы.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины/модуля по учебному плану составляет:

по очной форме обучения –	4	з.е.	128	час.
---------------------------	---	------	-----	------

3.1. Структура учебной дисциплины для обучающихся очной формы обучения

Структура и объем дисциплины									
Объем дисциплины по семестрам	форма промежуточной аттестации	всего, час	Контактная аудиторная работа, час				Самостоятельная работа обучающегося, час		
			лекции, час	практические занятия, час	лабораторные занятия, час	практическая подготовка, час	курсовая работа/курсовой проект	самостоятельная работа обучающегося, час	промежуточная аттестация, час
1 семестр	экзамен	128	68	32				28	
Всего:		128	68	32				28	

3.2. Структура учебной дисциплины/модуля для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; виды самостоятельной работы обучающегося; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости, включая контроль самостоятельной работы обучающегося; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы, час	Практическая подготовка, час		
Второй семестр							
ОПК-1 ИД-ОПК-1.1	<p>Тема 1. Живые системы. Уровни организации живых систем.</p> <p>Практическое занятие: Микроскопия. основные принципы работы светового микроскопа, способы повышения разрешающей способности светового микроскопа. Способы контрастирования изображения (темнопольный, фазово-контрастный и люминесцентный микроскопы). Применение в биологии и медицине.</p> <p>Самостоятельная работа: выполнение домашнего задания.</p>	6	4			4	<p>Формы текущего контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устный опрос, - работа с терминами - домашнее задание
	<p>Тема 2 Биология клетки. Фундаментальные свойства живой материи.</p> <p>Практическое занятие: Прокариоты и эукариоты. Биохимический состав клетки. Строение и функции клеточной мембраны</p> <p>Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания.</p>	8	4			4	<p>Формы текущего контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устный опрос, - тестирование - домашнее задание
	<p>Тема 3. Клетка - элементарная единица живого. Клеточная теория.</p> <p>Практическое занятие: Строение клетки. Мембранные и немембранные органоиды клетки. Структура и функции органелл</p> <p>Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания.</p>	8	4			4	<p>Формы текущего контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устный опрос, - тестирование, - домашнее задание
	<p>Тема 4. Основные концепции биологии индивидуального</p>	8	4			4	Формы текущего контроля:

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; виды самостоятельной работы обучающегося; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости, включая контроль самостоятельной работы обучающегося; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы, час	Практическая подготовка, час		
	развития Практическое занятие: Жизненный цикл клетки. Деление клетки (митоз, мейоз). Цитокинез. Метаболизм Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания.						- устный опрос, - тестирование - домашнее задание
	Тема 5 Генетика. Биология развития Практическое занятие: Наследственность и изменчивость организмов. Понятие о гене и его роли в наследственности. Генотип и фенотип. Рецессивные и доминантные признаки. Гомозиготные и гетерозиготные особи. Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания.	8	4			2	Формы текущего контроля: - устный опрос, - тестирование, - домашнее задание
	Тема 6 Эмбриональное развитие млекопитающих и человека Практическое занятие: Процесс дробления зиготы. Основные типы дробления. Бластула. Основные типы бластул. Типы гаструляции. Стадия нейрулы. Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания.	8	4			4	Формы текущего контроля: - устный опрос, - тестирование - домашнее задание
	Тема 7 Элементарные факторы эволюции Практическое занятие: История становления и развития эволюционных теорий. Теория эволюции: современные положения. Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания.	8	4			4	Формы текущего контроля: - устный опрос, - работа с терминами - домашнее задание
	Тема 8 Филогенез систем органов хордовых на Земле. Практическое занятие: Основные этапы эволюции жизни	8	4			2	Формы текущего контроля: - устный опрос, - домашнее задание

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; виды самостоятельной работы обучающегося; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости, включая контроль самостоятельной работы обучающегося; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы, час	Практическая подготовка, час		
	Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания.						
	Тема 9 Учение о биосфере Практическое занятие: Современные концепции биосферы. Структура и функции биосферы. Экологический кризис Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания.	6	4			4	Формы текущего контроля: - устный опрос, - тестирование - домашнее задание
Всего:		68	32			28	

3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пп	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
Тема 1.	Живые системы. Уровни организации живых систем.	Этапы развития биологии. Уровни организации живой материи. Молекулы и их ансамбли; клеточные органеллы; клетки; тканно-органный уровень; организмы, вид и популяции; биоценотический уровень, экосистемы и биогеоценозы, биосфера.
Тема 2	Биология клетки. Фундаментальные свойства живой материи.	Единство химического состава, клеточная организация, живые системы - открытые системы; гомеостаз и его регуляторные механизмы на разных уровнях, принцип обратной отрицательной связи; способность к воспроизведению. Раздражимость. Свойства наследственности и изменчивости. Онтогенез и филогенез. Химическая основа жизни. Строение, свойства и функции белков, углеводов, липидов. Нуклеиновые кислоты - ДНК, РНК, строение хромосом. ДНК как наследственный фактор. Биосинтез белка: принцип матричного синтеза как информационная основа наследственных свойств
Тема 3	Клетка - элементарная единица живого. Клеточная теория	Типы клеточной организации. Структурно-функциональная организация клетки. Принцип компартментализации. Биологическая мембрана. Клеточное ядро - его роль в жизни клетки. Клеточный цикл и деление клетки: митоз и мейоз. Митоз и его фазы. Мейоз и образование гамет (ово- и сперматогенез).
Тема 4	Основные концепции биологии индивидуального развития	Этапы, периоды и стадии онтогенеза. Особенности ово- и сперматогенеза у человека. Морфофункциональные и генетические особенности половых клеток. Оплодотворение, его фазы, биологическая сущность. Эмбриональное развитие. Дробление. Гастрюляция. Образование органов и тканей. Провизорные органы анангий и амниот, их функции. Особенности эмбриогенеза человека.
Тема 5	Генетика. Биология развития	Генетическая регуляция развития, основные клеточные процессы в онтогенезе, дифференцировка, рост, морфогенез, межклеточные взаимодействия. Наследственность и изменчивость. Структура ДНК. Генный уровень организации. Современная теория гена. Хромосомный уровень организации наследственного материала. Геномный уровень организации наследственного аппарата. Геном. Генотип. Кариотип. Основные закономерности наследования признаков. Законы Менделя. Законы неменделеевского наследования. Группы сцепления генов. Сцепленное с полом наследование. Изменчивость и ее формы. Основы генетики человека. Методы изучения наследственности у человека
Тема 6	Эмбриональное развитие млекопитающих и человека	Процесс дробления зиготы. Основные типы дробления. Бластула. Основные типы бластул. Типы гастрюляции. Стадия нейрулы. Развитие эпидермиса и органов, в образовании которых он участвует. Развитие энтодермальных органов. Развитие производных мезодермы.

Тема 7	Элементарные факторы эволюции	История развития эволюционных теорий: взгляды К.Линнея, Ж.-Б. Ламарка, Ч. Дарвина и др. Происхождение видов. Мутационный процесс. Популяционные волны. Изоляция. Естественный отбор. Наследственный полиморфизм природных популяций. Адаптации организмов к среде обитания. Действие элементарных эволюционных факторов в популяциях людей. Основные этапы прогрессивной эволюции многоклеточных животных.
Тема 8	Филогенез систем органов хордовых	Филогенез систем органов хордовых: наружные покровы, опорно-двигательный аппарат, пищеварительная и дыхательная системы, кровеносная система, мочеполовая система, центральная нервная система, эндокринная система.
Тема 9	Учение о биосфере	Понятие и классификация экологических факторов. Экологическая ниша. Понятие биоценоза. Экологические сукцессии. Современные концепции биосферы. Современная концепция биосферы. Структура и функции биосферы. Эволюция биосферы. Пути воздействия человечества на природу. Экологический кризис.

3.4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию. Аудиторная самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- подготовку к лекциям, практическим занятиям, экзамену;
- изучение учебных пособий;
- изучение теоретического и практического материала по рекомендованным источникам;
- выполнение домашних заданий;
- подготовка к контрольной работе
- подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра;

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую работу с обучающимися и включает в себя:

- проведение консультаций перед экзаменом,

3.5 Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При реализации программы учебной дисциплины электронное обучение и дистанционные образовательные технологии не применяются.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ/МОДУЛЮ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенции(й).

Уровни сформированности компетенции(-й)	Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Показатели уровня сформированности		
			универсальной(-ых) компетенции(-й)	общепрофессиональной(-ых) компетенций	профессиональной(-ых) компетенции(-й)
				ОПК-1 ИД-ОПК-1.1	
высокий		отлично		<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализирует и систематизирует изученный материал с обоснованием актуальности его использования в своей предметной области; – применяет методы анализа и синтеза практических проблем, способы прогнозирования и оценки событий и явлений, умеет решать практические задачи – демонстрирует системный подход при решении поставленных задач – показывает четкие системные знания и представления по дисциплине; дает развернутые, полные и верные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные 	–
повышенный		хорошо	–	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обоснованно излагает, 	–

				<p>анализирует и систематизирует изученный материал, что предполагает комплексный характер анализа проблемы;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выделяет междисциплинарные связи, распознает и выделяет элементы в системе знаний, применяет их к анализу практического применения; – правильно применяет теоретические положения при решении практических задач разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; – ответ отражает полное знание материала, с незначительными пробелами, допускает единичные негрубые ошибки. 	
базовый		удовлетворительно	–	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; – ответ отражает в целом сформированные, но содержащие незначительные пробелы знания, допускаются грубые ошибки. 	
низкий		неудовлетворительно/ не зачтено	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации; – испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении 		

			<p>практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами;</p> <ul style="list-style-type: none"> – не способен проанализировать профессиональную информацию, путается в определениях и понятиях теоретического материала; – не владеет принципами поиска, обработки, хранения, передачи информации и с учетом требований информационной безопасности; – выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя; – ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы.
--	--	--	---

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Биология» проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине, указанных в разделе 2 настоящей программы.

5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
1	Устный опрос	<p>Вопросы по теме: Генетика. Биология развития</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Законы Менделя, их сущность 2. Каковы цитологические основы дигибридного скрещивания 3. Чем отличается цитоплазматическая наследственность от закономерностей ядерной (менделеевской) наследственности <p>... и др.</p>
2	Тестирование	<p>Тесты по теме: Генетика. Биология развития</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность неполного доминирования: <ul style="list-style-type: none"> А. рецессивный ген подавляет действие доминантного; Б. доминантный аллель не полностью подавляет действие рецессивного и проявляется промежуточный признак; В. два аллеля одного гена определяют новый признак; 2. Какой генетический закон дает объяснение процессам, происходящим при дигибридном скрещивании у гибридов F₂? <ul style="list-style-type: none"> А. закон Моргана;

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p>Б. закон независимого расщепления признаков; В. закон единообразия гибридов первого поколения 3. Гетерозиготной называется...</p> <p>А. особь, имеющая две одинаковых аллели одного гена; Б. особь, имеющая две разных аллели одного гена; В. особь, имеющая большое количество аллелей одного гена; Г. любая особь ... и др.</p>
3	Реферат по теме	<p>Темы рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Химическая основа жизни. 2. Ферменты. Свойства и функции ферментов. 3. Уровни организации живой материи 4. Происхождение жизни. Современные теории. и др <p>... и др.</p>

5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Устный опрос	Обучающийся в процессе ответа на поставленный вопрос продемонстрировал глубокие знания, был дан логически последовательный, содержательный, полный, правильный и конкретный ответ.		5
	Обучающийся в процессе ответа на поставленный вопрос правильно рассуждает, однако, имеются незначительные неточности, представлен недостаточно полный ответ);		4
	Обучающийся слабо ориентируется в теме вопроса, в рассуждениях не демонстрирует логику ответа, плохо владеет профессиональной терминологией, не раскрывает суть вопроса.		3
	Обучающийся не смог дать ответ на поставленный вопрос и не справился с дополнительными наводящими вопросами, не справился с заданным вопросом на уровне, достаточном для проставления положительной оценки.		2

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Домашняя работа (подготовка реферата)	Обучающийся демонстрирует количество слайдов соответствующее содержанию и продолжительности выступления (для 7-минутного выступления рекомендуется использовать не более 10 слайдов); оформление слайдов соответствует теме, не препятствует восприятию содержания; презентация содержит полную, понятную информацию по теме работы, для всех слайдов презентации используется один и тот же шаблон оформления; выступающий свободно владеет содержанием, ясно и грамотно излагает материал		5
	Обучающийся демонстрирует количество слайдов, соответствующее содержанию и продолжительности выступления; оформление слайдов соответствует теме, однако презентация не содержит полную информацию по теме работы		4
	Количество слайдов не соответствует содержанию и продолжительности выступления; оформление слайдов соответствует теме, однако презентация не содержит полную информацию по теме работы, выступающий не в полной мере свободно владеет содержанием.		3
	Количество слайдов не соответствует содержанию и продолжительности выступления; оформление слайдов не соответствует теме, не содержит полную информацию по теме работы, выступающий не владеет содержанием.		2
Тестирование	Работа выполнена полностью. Нет ошибок в логических рассуждениях. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении пройденных тем и применение их на практике.		5
	Работа выполнена полностью, но обоснований шагов решения недостаточно. Допущена одна ошибка или два-три недочета.		4
	Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов.		3
	Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки.		2
	Работа не выполнена.		2

5.3. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:
Зачет	Вопросы к зачету: 1. Клетка - структурная и функциональная единица живых организмов 2. Какова биологическая роль воды в клетке? 3. Расскажите о функциях каждого из перечисленных веществ в организме: глюкоза, целлюлоза, крахмал, гликоген? 4. Охарактеризуйте строение молекул белка в связи с их функциями в клетке? 5. Объясните биологическое значение вакцинации? ... и др.

5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины:

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Зачет в устной форме	Обучающийся: – демонстрирует знания отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; – свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в научную дискуссию; – способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий, научных школ, направлений по вопросу билета; – логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; – свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой. Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики.		Зачтено
	Обучающийся: – показывает достаточное знание учебного материала, но допускает		Зачтено

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	<p>несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу;</p> <ul style="list-style-type: none"> – недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета; – недостаточно логично построено изложение вопроса; – успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания средней сложности, активно работает с основной литературой, – демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. – В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы. 		
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки; – не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые; – справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допускает погрешности и ошибки при теоретических ответах и в ходе практической работы. – Содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы билета, ответ носит репродуктивный характер. Неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно. 		Зачтено
	<p>Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий.</p> <ul style="list-style-type: none"> – На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов. 		Не зачтено

5.5. Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации

Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

Форма контроля	100-балльная система	Пятибалльная система
Текущий контроль:		
- опрос (темы 1-11)		2 – 5
-домашняя работа (темы 1-11)		2 – 5
- тестирование (темы 2,4, 6, 7, 9)		2 – 5
Промежуточная аттестация Зачет		Зачтено/Не зачтено
Итого за семестр Зачет		

Полученный совокупный результат конвертируется в пятибалльную систему оценок в соответствии с таблицей:

100-балльная система	пятибалльная система	
	экзамен	зачет
	отлично	зачтено
	хорошо	
	удовлетворительно	
	неудовлетворительно	не зачтено

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- проблемная лекция;
- анализ ситуаций и имитационных моделей;
- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- проведение интерактивных лекций;
- групповых дискуссий;
- просмотр учебных фильмов с их последующим анализом;
- использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий

7. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.

Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:

Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
<i>115035, г. Москва, ул. Садовническая, д. 35</i>	
Лекции: 661 Учебная аудитория,	114 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, меловая доска. Кодоскоп. –
Практические занятия (Семинары): 655 Учебная аудитория	8 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, специализированное оборудование: оптический микроскоп, вольтамперметрический анализатор ТА-4, спектрофотометр, бидистиллятор
Групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль: 655 Учебная аудитория	8 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, специализированное оборудование: оптический микроскоп, вольтамперметрический анализатор ТА-4, спектрофотометр, бидистиллятор
<i>119071, г. Москва, ул. Малая Калужская, д.1, стр. 2</i>	
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся
Помещение для самостоятельной работы	22 посадочных места, рабочее место

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
студентов, аудитория 1325 Аудитория компьютерный класс	преподавателя, оснащенных учебной мебелью и персональными компьютерами с доступом в интернет

Технологическое обеспечение реализации программы дисциплины осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса	Количество экземпляров в библиотеке Университета
9.1 Основная литература, в том числе электронные издания							
1	Е.А. Зотеева, Р.А. Осипенко	Биология	Учебное пособие	Екатеринбург : УГЛТУ	2021	https://e.lanbook.com/book/261248	
2	Т.А. Шилкова	Биология с основами экологии	Учебное пособие	Пермь : ПГАТУ	2022	https://e.lanbook.com/book/271085	
3	В.К. Винник	Биология	Учебное пособие	Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского	2021	https://e.lanbook.com/book/283136	
4	В.А. Костюк	Основы клеточной физиологии	Учебное пособие	Минск : БГУ	2016	https://e.lanbook.com/book/180409	
5	А.П. Юрков, У.М. Маликов	Биохимия клетки	Методические указания	Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича	2021	https://e.lanbook.com/book/180011	
6	М.П. Грушко, Н.Н. Федорова	Биология клетки	Учебное пособие	Астрахань : АГТУ	2021	https://e.lanbook.com/book/261164	
9.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Н.М. Ловцова [и др.]	Строение, свойства и функции клеточных мембран и мембранных органоидов	Учебное пособие	Улан-Удэ : БГУ	2022	https://e.lanbook.com/book/252857	
2	Н.Н. Дюкова, И.А. Прок	Практикум по биологии	Учебное пособие	Тюмень : ГАУ Северного Зауралья	2022	https://e.lanbook.com/book/255974	
3	Студеникина Т.М., Вылегжанина Т.А., Островская Т.И..	Гистология, цитология, Эмбриология	учебное пособие	Инфра-М	2020	https://znanium.com/catalog/search/book?text	
4	В.В. Петряков	Биохимия клетки	Методические указания	Самара : СамГАУ	2021	https://e.lanbook.com/book/222206	

10. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

10.1 Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

№ пп	Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы
1.	ЭБС «Лань» http://www.e.lanbook.com/
2.	«Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» http://znanium.com/
3.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/
4.	Образовательная платформа «Юрайт» https://urait.ru/
5.	Электронные ресурсы «Национальной электронной библиотеки» («НЭБ») https://rusneb.ru/
6.	Научный журнал “Химия растительного сырья”. Режим доступа: http://journal.asu.ru/cw
7.	Научно-производственный журнал “Разработка и регистрация лекарственных средств” (в том числе, статьи по цифровизации фармацевтической отрасли). Режим доступа: https://www.pharmjournal.ru/
8.	Академия цифровых технологий («Цифровые технологии на службе фармацевтики»). Режим доступа: https://adtspb.ru/
Профессиональные базы данных, информационные справочные системы	
1.	Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX (включенная в научный информационный ресурс eLIBRARY.RU) https://www.elibrary.ru/
2.	База данных Springer eBooks Collections издательства Springer Nature. Платформа Springer Link: https://rd.springer.com/
3.	Интернет-Университет Информационных Технологий http://www.intuit.ru/
4.	Портал информационно-образовательных ресурсов https://study.urfu.ru/
5.	Справочно-правовая система «Консультант Плюс» http://www.consultant.ru
6.	Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello http://www.trello.com
7.	CDTOwiki. (Раздел: Новые производственные технологии) https://cdto.wiki/
8.	Обращение лекарственных средств. Режим доступа: http://www.regmed.ru/
9.	Государственный реестр лекарственных средств. Режим доступа: https://grls.rosminzdrav.ru/
10.	“Pharma CX Trend Radar”. Режим доступа: https://research.croc.ru/digital-pharma/
11.	База данных издательства SpringerNature https://link.springer.com/ https://www.springerprotocols.com/ https://materials.springer.com/ https://link.springer.com/search?facet-content-type=%ReferenceWork%22 http://zbmath.org/ http://npg.com/

10.2 Перечень программного обеспечения

№п/п	Программное обеспечение	Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое
1	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
2	PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
3	NeuroSolutions	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019

4	Microsoft Visual Studio	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
5	CorelDRAW Graphics Suite 2018	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
6	Matlab+Simulink	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
7	Adobe Creative Cloud 2018 all Apps (Photoshop, Lightroom, Illustrator, InDesign, XD, Premiere Pro, Acrobat Pro, Lightroom Classic, Bridge, Spark, Media Encoder, InCopy, Story Plus, Muse и др.)	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
8	SolidWorks	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
9	Rhinoceros	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
10	Simplify 3D	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
11	FontLab VI Academic	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
12	Pinnacle Studio 18 Ultimate	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
13	Project Expert 7 Standart	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
14	Программа для подготовки тестов Indigo	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
15	Диалог NIBELUNG	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
16	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт 85-ЭА-44-20 от 28.12.2020

ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В рабочую программу учебной дисциплины/модуля внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

№ пп	год обновления РПД	характер изменений/обновлений с указанием раздела	номер протокола и дата заседания кафедры