

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АБАЯ
ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ГЕОГРАФИИ
КАФЕДРА АНАТОМИИ, ФИЗИОЛОГИИ, ЗООЛОГИИ И БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Бекітемін»

Абай атындағы ҚазҰПУ Ғылыми
Кеңесінің отырысы
Ғылыми Кеңес төрағасы/

«Утверждено»

На заседании Ученого Совета

КазНПУ им. Абая

Председатель Ученого Совета

Ректор Т.О.Балыкбаев

Протокол № 08/2017



КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

По специальности 5В060700-Биология
2017/2018 учебный год

Авторы: Балгимбеков Ш.А. – д.м.н., профессор
Толенбек И.М. - к.б.н., профессор
Тунгушбаева З.Б. – д.б.н., профессор
Кунакбаев А.С. – к.м.н., профессор
Бабашев А.М. – к.б.н., профессор
Татарнинова Г.Ш. - к.б.н., доцент
Батырова К.И. - к.б.н., доцент
Есимов Б.К. - к.б.н., доцент
Жаксыбаев М.Б. - к.б.н., ассоц.профессор
Шыныбекова Ш.С. – к.б.н., ст.преподаватель
Ташенова Г.К. - к.б.н., ст.преподаватель
Кулжанова Д.К. - к.б.н., ст.преподаватель
Конофеева З.С. - ст.преподаватель
Нуркенов Т.Т. – магистр, ст.преподаватель
Сексенова Д.У. - магистр, ст.преподаватель
Отарова Н.И. - магистр, ст.преподаватель
Кайнарбаева А.Д.- магистр, ст.преподаватель

Алматы
2017

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ГЕОГРАФИИ

Специальность 5В060700 – Биология

Академическая степень– бакалавр естественных наук по специальности 5В060700 – Биология

№ п/п	Наименование дисциплины	Краткое содержание курса с указанием цели	Основные разделы	Кол. кр.	Сем.	Пререквизиты	Постреквизиты	Ожидаемые результаты изучения дисциплины (приобретаемые обучающимися знания, умения, навыки и компетенции)
1.	Основы безопасности и жизнедеятельности	Организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени, причины и последствия. Оценка обстановки при чрезвычайных ситуациях. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы. Защита населения и объектов хозяйствования при чрезвычайных ситуациях. Действия населения в чрезвычайных ситуациях. Травмы, острые заболевания, отравления, связанные с чрезвычайными ситуациями и оказание неотложной доврачебной помощи. Особо опасные инфекции, Вич-инфекция и СПИД. Социально-значимые болезни.	Организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени. Характеристика очагов поражения. Источники радиации. Естественная радиоактивность. Радиоактивное заражение местности при ядерных взрывах и авариях. Очаг химического заражения. Виды СДЯВ, их характеристика. Острая лучевая болезнь. Защита воды и продовольствия в условиях чрезвычайных ситуаций. Виды травм. Детский травматизм. Особо опасные инфекции. Понятие о ВИЧ – инфекции и СПИДе.	2	1	Химия. Физика. Биология. Анатомия и физиология человека.	Педагогика. Психология. Самопознание. Основы права. Безопасность труда. Экология	В результате изучения дисциплины студент должен: знать: - порядок проведения спасательных работ, системы профилактических мероприятий по снижению опасности ЧС, использование средств защиты населения при ЧС; - информацию о социально-значимых болезнях и особо опасных инфекциях, распространенность, пути заражения и профилактика. уметь: - организовать проведение экстренных мер по обеспечению защиты населения и объектов народного хозяйства от воздействий поражающих факторов ЧС мирного и военного времени; диагностировать различные поражения; - применять полученные знания для обучения способам предупреждения при ЧС и распространения социально-значимых болезней и особо опасных инфекций. владеть: - оказывать первую медицинскую помощь организовать своевременную защиту населения от поражающих факторов в условиях ЧС, передачу и распространение социально-значимых болезней и особо опасных инфекций.
2	Экология и	Курс «Экология и	Понятие об экологии, ее	3	2	География и	Геоэкология и	В результате изучения данной

	устойчивое развитие	устойчивое развитие» является одной из обязательных дисциплин для специальностей естественного, гуманитарного и экономического профиля, призванный обеспечить студентов знаниями об основных экологических проблемах современности с целью экологического образования и воспитания гармонической личности. Цель курса: Приобретение знаний об основах функционирования экологических систем и проблемах антропогенного воздействия на наземные и водные экосистемы локального, регионального и глобального масштаба.	становление и развитие. Понятие об экосистеме и биогеоценозе. Их компоненты и функции. Учение о био-сфере и ноосфере. Глобальные экологические проблемы. Экологические проблемы Казахстана. Охрана природы в РК.			биология в объеме школьной программы.	охрана природы. Экономика природопользования. Глобальная экология.	ДИСЦИПЛИНЫ СТУДЕНТЫ ДОЛЖНЫ ЗНАТЬ: - историю развития экологии, ее цель, задачи и методы изучения - особенности основных разделов экологии: аутоэкологии, демэкологии и синэкологии - основные компоненты экологической системы и процессы, обеспечивающие стабильность ее функционирования - понятие о биосфере и биогеоценозе, учение о ноосфере - глобальные экологические проблемы, связанные с загрязнением воздуха, воды и почвы. - региональные и локальные экологические проблемы; - международное сотрудничество в области экологии и охраны окружающей среды и участие в нем Казахстана; Уметь: - использовать теоретические знания в повседневной жизни; - работать с научно-популярной и учебной литературой для написания рефератов, делать обобщения и выводы; - работать с картами, схемами, диаграммами и т.д.
3	Цитология и гистология	История и методы изучения клетки. Основы клеточной теории. Общность строения клеток прокариот и эукариот. Морфологические особенности клеток в связи с выполняемыми функциями. Структурные компоненты клеток. Молекулярные особенности организации, взаимосвязь между строением, химической организацией и физиологическими функциями клеток и	История и методы изучения клетки. Основы клеточной теории. Общность строения клеток прокариот и эукариот. Морфологические особенности клеток в связи с выполняемыми функциями. Структурные компоненты клеток. Молекулярные особенности организации, взаимосвязь между	3	1	Общая биология. Возрастная физиология. Зоология.	Анатомия. Физиология человека и животных. Физиология высшей нервной деятельности.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: В результате изучения дисциплины Цитология студент должен: знать - единство и многообразие клеток и тканей, особенности их строения; уметь - работать с микроскопом, знать технику приготовления препаратов, теоретически обосновывать наблюдаемые явления, самостоятельно работать с научной и учебной литературой иметь навыки - идентифицировать ткани, их клеточные

		<p>внутриклеточных структур. Клеточный цикл и деление клеток - митоз и мейоз. Норма и патология. Гены и генетический код. Биосинтез белка. Система энергообеспечения клетки. Принципы регуляции размножения и злокачественный рост. Опорные соединительные ткани. Мышечные ткани: гладкие, поперечно-полосатые, сердечные. Нервная ткань: нейроны, синапсы, рецепторы, нейросекреторные клетки. Нейроглия.</p>	<p>строением, химической организацией и физиологическими функциями клеток и внутриклеточных структур. Клеточный цикл и деление клеток - митоз и мейоз. Норма и патология. Гены и генетический код. Биосинтез белка. Система энергообеспечения клетки. Принципы регуляции размножения и злокачественный рост. Опорные соединительные ткани. Мышечные ткани: гладкие, поперечно-полосатые, сердечные. Нервная ткань: нейроны, синапсы, рецепторы, нейросекреторные клетки. Нейроглия.</p>					<p>и неклеточные структуры на микроскопическом и ультрамикроскопическом уровнях. Компетенции: - использовать на практике методы естественнонаучных, медико-биологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности; - способность и готовность анализировать закономерности функционирования отдельных клеток и тканей, использовать знания клеточного и тканевого уровня организации организма.</p>
4	Биология развития	<p>Целью дисциплины является изучение современных представлений о закономерностях онтогенеза на основе синтеза эмбриологии, молекулярной биологии, генетики, биохимии, цитологии Основными задачами курса являются. 1. вооружить студентов знаниями по биологии развития 2. Помочь сформировать основное представление о закладке, развитии и взаимодействии органов и систем в различные периоды онтогенеза.</p>	<p>Предмет, краткий исторический очерк Методы исследования Гаметогенез и оплодотворение. Биология развития - новый этап в учении о закономерностях онтогенеза. Современные представления о происхождении половых клеток. Дробление, образование бластулы. Гастрюляция. Различные пути гастрюляции. Нейруляция. Образование осевых зачатков. Развитие</p>	3	1	<p>Ботаника. Зоология. Цитология. Гистология.</p>	<p>Анатомия. Физиология человека и животных. Генетика. Биохимия. Антропология.</p>	<p>В результате изучения дисциплины «Биология развития» студент должен знать: молекулярные и клеточные взаимодействия в развитии, регуляцию эмбриогенеза, влияние среды обитания на процессы развития. уметь: теоретически обосновывать наблюдаемые явления, самостоятельно работать с научной и учебной литературой</p>

		<p>Предмет, краткий исторический очерк Методы исследования Гаметогенез и оплодотворение. Биология развития - новый этап в учении о закономерностях онтогенеза. Современные представления о происхождении половых клеток. Дробление, образование бластулы. Гастрюляция. Различные пути гастрюляции. Нейруляция. Образование осевых зачатков. Развитие производных зародышевых листков. Взаимодействие зародышевых листков в формировании органов и тканей. Развитие производных эктодермы. Индукционные взаимодействия и детерминация при образовании зачатков органов. Гистогенез нервной ткани. Образование нервных центров и проводящих путей. Развитие эпителия кожных покровов и их производных. Развитие производных энтодермы. Развитие глоточного отдела кишки. Особенности структуры легких плода. Формирование пищеварительной трубки. Развитие дыхательной системы в пре- и постнатальный периоды онтогенеза. Развитие производных мезодермы. Развитие и дифференцировка сомитов,</p>	<p>производных зародышевых листков. Взаимодействие зародышевых листков в формировании органов и тканей. Развитие производных эктодермы. Индукционные взаимодействия и детерминация при образовании зачатков органов. Гистогенез нервной ткани. Образование нервных центров и проводящих путей. Развитие эпителия кожных покровов и их производных. Развитие производных энтодермы. Развитие глоточного отдела кишки. Особенности структуры легких плода. Формирование пищеварительной трубки. Развитие дыхательной системы в пре- и постнатальный периоды онтогенеза. Развитие производных мезодермы. Развитие и дифференцировка сомитов, нефротомов и спланхнотомов. Формирование опорно-двигательного аппарата. Взаимодействие мышечной и костной систем. Развитие клеток крови и органов кроветворения, сердца и кровеносных сосудов. Эмбриональный гемопоэз. Развитие</p>											
--	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		нефротомов и спланхнотомов. Формирование опорно-двигательного аппарата. Взаимодействие мышечной и костной систем. Развитие клеток крови и органов кроветворения, сердца и кровеносных сосудов. Эмбриональный гемопоэз. Развитие кровеносных сосудов и сердца. Образование и дифференцировка мочеполовой и эндокринной системы.	кровеносных сосудов и сердца. Образование и дифференцировка мочеполовой и эндокринной системы.					
5	Возрастная физиология и школьная гигиена	Общие закономерности роста и развития детей и подрост-ков. Анатомия, физиология и гигиена нервной системы, ее возрастные особенности. Высшая нервная деятельность, ее становление в процессе развития ребенка. Анатомия, физиология и гигиена сенсорных систем. Анатомия и физиология желез внутренней секреции. Особенности полового развития детей и подростков в современных условиях и половое воспитание. Возрастные особенности органов пищеварения. Обмен веществ и энергии. Гигиена питания. Возрастные особенности и гигиена опорно-двигательного аппарата. Влияние условий обучения и воспитания на состояние здоровья учащихся.	Общие закономерности роста и развития детей и подрост-ков. Анатомия, физиология и гигиена нервной системы, ее возрастные особенности. Высшая нервная деятельность, ее становление в процессе развития ребенка. Анатомия, физиология и гигиена сенсорных систем. Анатомия и физиология желез внутренней секреции. Особенности полового развития детей и подростков в современных условиях и половое воспитание. Возрастные особенности органов пищеварения. Обмен веществ и энергии. Гигиена питания. Возрастные особенности и гигиена опорно-двигательного	2	1	Анатомия человека. Физиология человека.	Педагогика. Психология. Общая гигиена.	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: В результате изучения дисциплины студент должен: знать - закономерности онтогенетического развития; нейрофизиологические механизмы обучения и воспитания; анатомо-физиологические особенности отдельных систем и организма в целом в разные периоды онтогенеза; гигиенические требования к организации учебного процесса, к составлению расписания уроков в школе, к организации и проведению перемен, к оборудованию учебных помещений, к работе с компьютером и наглядными пособиями; уметь - применять знания по физиологии при организации учебно-воспитательной работы; оценивать факторы внешней среды с точки зрения их влияния на функционирование и развитие органов человека в детском и подростковом возрасте; учитывать гигиенические требования к зданиям, классам, воздушной среде, освещению учебных помещений и оборудованию школ; применять знания основ охраны

		<p>Гигиенические требования к зданиям, классам, воздушной среде, освещению учебных помещений и оборудованию школ. Профилактика наиболее распространенных форм патологии среди детей: анемия, йододефицитные состояния, сахарный диабет, ожирение, нарушения зрения и осанки. Гигиенические основы организации учебно-воспитательного процесса и режима дня детей шестилетнего возраста. Основы формирования здорового образа жизни у детей и подростков.</p>	<p>аппарата. Влияние условий обучения и воспитания на состояние здоровья учащихся. Гигиенические требования к зданиям, классам, воздушной среде, освещению учебных помещений и оборудованию школ. Профилактика наиболее распространенных форм патологии среди детей: анемия, йододефицитные состояния, сахарный диабет, ожирение, нарушения зрения и осанки. Гигиенические основы организации учебно-воспитательного процесса и режима дня детей шестилетнего возраста. Основы формирования здорового образа жизни у детей и подростков.</p>					<p>здоровья детей и подростков, приобщения к правилам здорового образа жизни;</p> <p>владеть - методами определения индивидуально-типологических особенностей ребенка и его готовности к обучению; методиками простейших экспериментальных исследований по возрастной физиологии и школьной гигиене.</p> <p>компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность организовать учебно-воспитательную работу с детьми и подростками с учетом физиологических особенностей организма в разные возрастные периоды, а также с учетом гигиенических требований к зданию и аудиториям, мебели и оборудованию школы; - готовность к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности; - способность противостоять неблагоприятным факторам окружающей среды путем приобщения детей и подростков к формирования здорового образа жизни и укрепления здоровья.
6	Основы антропологии и	<p>Курс «Основы антропология» является важнейшей составной частью психолого-педагогической подготовки будущих специалистов в плане общего высшего образования и профессиональной деятельности. Данный курс призван дать будущим специалистам знание и изучение процесса перехода от биологических</p>	<p>История возникновения антропологии. Особенности развития детей. Характеристика антропологически безупречных педагогических систем. Основные требования к современному педагогу. Основные идеи и достижения педагогической антропологии.</p>	2	1	<p>Биология. Анатомия и физиология человека. Общая биология.</p>	<p>Педагогика. Психология. Самопознание.</p>	<p>Студент должен знать:</p> <p>Базовые дидактические понятия, категории и принципы</p> <p>Историю возникновения антропологии. Особенности развития детей. Характеристику антропологически безупречных педагогических систем. Основные требования к современному педагогу. Основные идеи и достижения педагогической антропологии. Характеристику и свойства человека. Особенности онтогенетического развития человека.</p>

		закономерностей, которым подчинялось существование животного предка человека, к закономерностям социальным.	Характеристика и свойства человека. Особенности онтогенетического развития человека.					<p>Студент должен уметь</p> <p>а) объяснить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - влияние социокультурных условий на развитие личности; - специфически родовые и видовые особенности человека; - проявление таких свойств человека, как противоречивость и целостность. <p>б) использовать информацию в ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решения педагогических задач; - общения в системе «учитель-ученик», «учитель-учитель», «учитель-родитель»; - поиска способов разрешения проблем в социально-педагогической деятельности с учетом антропологических взглядов и идей ведущих ученых-педагогов. <p>в) работать над собой, а именно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самоопределяться в образовательном пространстве; - проводить сравнительный анализ различных подходов, используемых в педагогической антропологии - осуществлять педагогическое взаимодействие с коллегами, учителями, администрацией школ, родителями учеников; - давать оценку эффективности проводимых мероприятий; - видеть и формулировать педагогические проблемы; - изучать и обобщать опыт работы учителя, работать с дополнительной литературой; <p>Студент должен владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конспектирования; - анализа научной и специальной литературы; - организации индивидуальной, групповой и коллективной дискуссии на семинарских занятиях. - установления контакта с учащимися,
--	--	---	--	--	--	--	--	---

							<p>управления собой в ситуации педагогического общения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснения, доказательства, убеждения, разрешения конфликтов в учебно-воспитательном процессе; - выступления с докладом, ведения беседы, полемики, дискуссии; - оформления результатов исследований в виде методических разработок; - планирования педагогической деятельности с учащимися разных возрастов, - применения знаний и умений в ходе семинаров, при моделировании занятий со студентами; 	
7	Анатомия человека	<p>Морфологические особенности строения человека; строение и функциональная характеристика органов и систем: опорно-двигательный аппарат, спланхнология, ангиология, неврология, сенсорные системы. Онтогенез и филогенез органов и систем. Половые, индивидуальные особенности строения и функции органов и систем.</p>	<p>Морфологические особенности строения человека; строение и функциональная характеристика органов и систем: опорно-двигательный аппарат, спланхнология, ангиология, неврология, сенсорные системы. Онтогенез и филогенез органов и систем. Половые, индивидуальные особенности строения и функции органов и систем.</p>	3	2	Школьный курс общей биологии, возрастная физиология, зоология	Анатомия, Физиология человека и животных, Генетика, Биология человека, Биология индивидуального развития	<p>Ожидаемые результаты изучения дисциплины:</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать - строение и закономерности развития человеческого тела в связи с его возрастными особенностями, состоянием здоровья, уровнем физической подготовленности;</p> <p>уметь - использовать анатомические знания и умения при организации тренировочных и учебных занятий, с целью всестороннего и гармоничного развития физических качеств обучающихся;</p> <p>владеть - приемами контроля за правильным физическим развитием воспитанников.</p> <p>Компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность владеть психолого-педагогическими, медико-биологическими, знаниями и навыками, необходимыми для совершенствования физических и психических качеств обучающихся; - готовность к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся в

								учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности.
8	Биология человека	Целью дисциплины является формирование у студентов целостного представления у студентов о биосоциальной природе человека, о его физической организации и ее изменчивости в пространстве и времени. Задачи дисциплины: систематизировать и интегрировать знания по проблеме происхождения человека, закономерностям его индивидуального развития, популяционного полиморфизма; сформировать способность творчески использовать знания по биологии человека для решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций; сформировать гуманное отношение к человеку, независимо от его положения, возрастных, гендерных и других отличий.	Введение в Биологию человека. Ранние этапы эволюции человека. Происхождение человека. Биологические и социальные механизмы происхождения человека. Индивидуальное развитие человека. Основные этапы эмбриогенеза. Факторы и критерии роста и развития человека. Общая характеристика постнатального развития человека. Морфо-функциональные аспекты конституции человека. Генетика человека. Экологическая адаптация человека.	3	2	цитология, гистология, анатомия человека, физиология человека и животных, биохимия.	антропология, педагогика и психология	В результате изучения дисциплины студент должен знать : место человека в системе органического мира, основные этапы происхождения человека, особенности индивидуального развития человека, факторы роста и развития человека, биосоциальную структуру человеческих популяций, принципы экологической адаптации человека; уметь : учитывать знания о биологической сущности человека при решении проблем в области психологии и педагогики, дифференцировать роль биологических и социальных факторов в эволюции человека, определять основные типы конституции человека; владеть : системой понятий о фило- и онтогенетических закономерностях современного человека, владеть понятийным аппаратом. Компетенции : Владение культурой научного мышления, умение проводить поиск библиографической и информационно-поисковой работы с последующим использованием в своей профессиональной деятельности, способность анализировать научно значимые проблемы.
2-курс								
3	Биология индивидуального развития	Целью дисциплины является изучение современных представлений о закономерностях онтогенеза на основе синтеза эмбриологии, молекулярной биологии, генетики, биохимии, цитологии. Основными задачами курса являются. 1. вооружить	Предмет, краткий исторический очерк Методы исследования Гаметогенез и оплодотворение. Биология развития - новый этап в учении о закономерностях онтогенеза. Современные представления о	3	2	Ботаника. Зоология. Цитология. Гистология.	Анатомия. Физиология человека и животных. Генетика. Биохимия. Антропология.	В результате изучения дисциплины «Биология индивидуального развития» студент должен знать : молекулярные и клеточные взаимодействия в развитии, регуляцию эмбриогенеза, влияние среды обитания на процессы развития. уметь : теоретически обосновывать наблюдаемые явления, самостоятельно работать с научной и учебной литературой

		<p>студентов знаниями по биологии развития 2. Помочь сформировать основное представление о закладке, развитии и взаимодействии органов и систем в различные периоды онтогенеза.</p> <p>Предмет, краткий исторический очерк Методы исследования Гаметогенез и оплодотворение. Биология развития - новый этап в учении о закономерностях онтогенеза. Современные представления о происхождении половых клеток. Дробление, образование бластулы. Гастрюляция. Различные пути гастрюляции. Нейруляция. Образование осевых зачатков. Развитие производных зародышевых листков. Взаимодействие зародышевых листков в формировании органов и тканей. Развитие производных эктодермы. Индукционные взаимодействия и детерминация при образовании зачатков органов. Гистогенез нервной ткани. Образование нервных центров и проводящих путей. Развитие эпителия кожных покровов и их производных. Развитие производных энтодермы. Развитие глоточного отдела кишки. Особенности структуры легких плода. Формирование</p>	<p>происхождении половых клеток. Дробление, образование бластулы. Гастрюляция. Различные пути гастрюляции. Нейруляция. Образование осевых зачатков. Развитие производных зародышевых листков. Взаимодействие зародышевых листков в формировании органов и тканей. Развитие производных эктодермы. Индукционные взаимодействия и детерминация при образовании зачатков органов. Гистогенез нервной ткани. Образование нервных центров и проводящих путей. Развитие эпителия кожных покровов и их производных. Развитие производных энтодермы. Развитие глоточного отдела кишки. Особенности структуры легких плода. Формирование пищеварительной трубки. Развитие дыхательной системы в пре- и постнатальный периоды онтогенеза. Развитие производных мезодермы. Развитие и дифференцировка сомитов, нефротомов и спланхнотомов. Формирование опорно-двигательного аппарата.</p>					
--	--	---	---	--	--	--	--	--

		пищеварительной трубки. Развитие дыхательной системы в пре- и постнатальный периоды онтогенеза. Развитие производных мезодермы. Развитие и дифференцировка сомитов, нефротомов и спланхнотомов. Формирование опорно-двигательного аппарата. Взаимодействие мышечной и костной систем. Развитие клеток крови и органов кроветворения, сердца и кровеносных сосудов. Эмбриональный гемопоэз. Развитие кровеносных сосудов и сердца. Образование и дифференцировка мочеполовой и эндокринной системы.	Взаимодействие мышечной и костной систем. Развитие клеток крови и органов кроветворения, сердца и кровеносных сосудов. Эмбриональный гемопоэз. Развитие кровеносных сосудов и сердца. Образование и дифференцировка мочеполовой и эндокринной системы.					
4	Эмбриология	<p>Эмбриология является интегральной наукой о развитии многоклеточных организмов, включающей в качестве составных частей описательную, экспериментальную и сравнительную эмбриологию, молекулярную биологию и генетику развития, а также вопросы эволюции геномов и отдельных генов многоклеточных в связи с преобразованиями развивающихся форм и структур.</p> <p>Целью преподавания курса «Эмбриологии» является</p>	<p>Предмет, проблемы и методы эмбриологии. Предмет биологии размножения и развития, ее место в системе биологических наук. Преформизм и эпигенез. Биогенетический закон Мюллера-Геккеля. Работы А. Н. Северцова, И. И. Шмальгаузена, П. П. Иванова. Экспериментальная эмбриология. Биохимическая эмбриология. Генетика развития. Методы биологии размножения и развития. Основные проблемы биологии</p>	3	2	Ботаника, зоология, цитология, гистология.	Анатомия, физиология человека и животных, генетика, биохимия, антропология.	<p>В результате изучения дисциплины «Эмбриология» студенты должны: знать: терминологию предмета; механизмы физиологических процессов и регуляции функций; закономерности и механизмы онтогенеза; методы получения и исследования эмбрионального материала, применять знания для проведения экспериментальной работы; основные методологические принципы научного исследования; принципы работы с современным лабораторным оборудованием;</p> <p>уметь: работать с готовыми гистологическими препаратами зародышей, работать с биологическим материалом; оценивать и обрабатывать полученные</p>

		<p>создание у студентов целостное представление о морфологических, функциональных и биохимических изменениях в процессе развития животных, влияние внешней и внутренней сред на этот процесс, разнообразие путей развития животных различных таксономических групп, применение данных биологии развития в практической деятельности человека; закономерностях и механизмах развития организмов; о закономерных изменениях их свойств на уровне целого зародыша, органном, клеточном, субклеточном, молекулярном уровнях, изучить основные закономерности биологии размножения животных и растений, основные этапы онтогенеза, фазы эмбрионального развития, механизмы, ответственные за рост, морфогенез и цитодифференциацию, аномалии развития, метаморфоз, регуляция продолжительности жизни и старение. Изучение данной дисциплины поможет студенту в понимании современных проблем биологии и основных методологических подходов в биологии развития.</p> <p>Основными задачами курса являются. 1. вооружить</p>	<p>размножения и развития. Периодизация онтогенеза животных. Половые и соматические клетки. Понятие об изо- и гетерогамии. Митоз, мейоз, гаметогенез и оплодотворение. Ранние стадии эмбрионального развития: дробление. Типы бластул Гастрюляция, особенности гастрюляции у ланцетника, амфибий, птиц, млекопитающих. Нейруляция, провизорные органы, эмбриогенез птиц. Детерминация, эмбриональная регуляция и индукционные процессы в раннем развитии Проблемы экспериментальной эмбриологии. Органогенезы и цитодифференцировка. Формирование тела зародыша, обособление головного и хвостового отделов при голобластическом и меробластическом типах развития. Развитие нервной системы и органов чувств. Метаморфоз на примере насекомых и амфибий. Бесполое размножение, соматический эмбриогенез и регенерация. Постэмбриональное</p>					<p>экспериментальные результаты; выбирать оптимальные методы достижения поставленных целей; владеть: полученными знаниями при изучении других биологических дисциплин; приемами и навыками работы с современным лабораторным оборудованием; способами и технологиями защиты от вредных факторов профессиональной среды.</p>
--	--	--	---	--	--	--	--	--

		студентов знаниями по эмбриологии; 2. Помочь сформировать основное представление о закладке, развитии и взаимодействии органов и систем в различные периоды онтогенеза.	развитие. Периодизация постнатального онтогенеза. Рост: закономерности и регуляции роста. Конституция и габитус. Репродуктивный цикл и внутриутробное развитие человека. Анатомо-физиологические особенности репродуктивной системы женщины в различные возрастные периоды. Внутриутробное развитие плода по неделям беременности.					
5	Введение в биологию	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие профессиональных компетенций: Способен понимать высокую социальную значимость профессии, соблюдать принципы профессиональной этики Способен решать прикладные задачи и анализировать эффективность их функционирования. Владеть приемами личностного самовыражения и саморазвития в профессиональной деятельности. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие предметных компетенций: Знать концептуальные и теоретические основы	Основные понятия биологии. Методологические аспекты биологических наук. Овладение приемами пользования микроскопической техники, измерительными приборами.	2	4	Химия, Физика, Экология	Ботаника, Зоология, Анатомия человека, Генетика, Физиология человека и животных	Историю возникновения, становления науки биология; -основные понятия биологии; -методологические аспекты биологических наук -использовать полученные теоретические знания на практике и в экспериментальных исследованиях; -использовать полученные знания при прохождении смежных дисциплин и специальных курсов; -пользоваться микроскопической техникой, измерительными приборами. -методами и приемами для изучения морфологии, анатомии (препарирование) и экологии живых организмов.

		<p>биологии, ее место в общей системе наук и ценностей, историю развития и современное состояние. Владеть системой знаний о фундаментальных биологических законах и теориях, биологической сущности явлений и процессов в природе. Способен применять знание теоретических и экспериментальных основ биологии и технологий обучения биологии</p>						
6	Сравнительная анатомия беспозвоночных	Целью курса сравнительной анатомии беспозвоночных изучение общих закономерностей организации в сравнительной плане	Сравнительная анатомия кожных покровов беспозвоночных. Мускулатура. Полость тела, виды беспозвоночных. Нервная система беспозвоночных. Органы чувств беспозвоночных. Сравнительная характеристика пищеварительной системы б/п. Сравнительная характеристика дыхательной системы б/п. Сравнительная характеристика кровеносной системы б/п. Сравнительная характеристика выделительной. Особенности строения половой системы. Развитие б/п.	3	3	Гистология, цитология, анатомия	Зоология позвоночных, генетика, селекция, эволюционное учение	Знать разделы сравнительной анатомии беспозвоночных; Уметь анализировать, выявлять основные признаки, характеризующие строение б/п;
7	Онтогенез животных	Цель курса: ознакомить студентов с основными закономерностями	Введение. Предмет и задачи биологии индивидуального	3	3	Зоология, Генетика, Эволюционн	Зоология позвоночных, генетика,	знать: основные исторические этапы развития биологии индивидуального развития

		<p>индивидуального развития организмов</p> <p>Задачи дисциплины</p> <p>изучение основных закономерностей развития животных, основных этапов онтогенеза, фаз эмбрионального развития,</p> <p>Рассмотреть основные закономерности роста и развития. Рассмотреть критические периоды в развитии животных и человека.</p> <p>Место курса в процессе подготовки специалиста</p> <p>Курс «Онтогенез животных» предназначен для изучения как общих закономерностей индивидуального развития живых организмов, так и особенностей развития организмов, стоящих на разных этапах эволюционной лестницы, а также выявить влияние внешних факторов на нормальное развитие организмов и особенностей размножения и развития организмов в зависимости от экологических условий.</p>	<p>развития.</p> <p>Методы исследования.</p> <p>История биологии индивидуального развития. Общие закономерности эмбриогенеза.</p> <p>Закономерности эмбрионального развития позвоночных.</p> <p>Основные закономерности роста и развития.</p>			<p>ое учение,</p>	<p>селекция, эволюционное учение</p>	<p>как в целом, так и отдельных ее разделов;</p> <p>теоретические основы современной биологии индивидуального развития; основные понятия, законы, методологические основания, явления и процессы;</p> <p>уметь:</p> <p>проводить опыты, практические работы по биологии индивидуального развития; использовать знания современной биологии индивидуального развития в профессиональной деятельности</p> <p>Владеть:</p> <p>методологией биологической науки; практическими навыками работы с лабораторным оборудованием.</p>
8	Сравнительная анатомия позвоночных	<p>Целью курса является изучение особенностей анатомо-морфологического строения систем органов позвоночных животных в эволюционном плане от низших к высшим, а также приобретение практических навыков работы с анатомическим материалом.</p>	<p>Введение.</p> <p>Функции кожи. Строение чешуй у костных рыб</p> <p>Кожные железы позвоночных. Хорда головохордовых, круглоротых, хрящевых и костно-хрящевых рыб.</p> <p>Классификация скелетных элементов.</p> <p>Особенности строения осевого скелета рыб,</p>	3	4	Зоология беспозвоночных, анатомия, цитология	Генетика, селекция, эволюционное учение	<p>Знать особенности анатомического строения систем органов всех групп позвоночных животных в сравнительно-эволюционном аспекте</p> <p>- Освоить методы лабораторной работы с анатомическим материалом;</p>

			<p>амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих. Типы мозговых черепов. Дифференциация мускулатуры. Мускулатура плавников и наземных конечностей. Усложнение строения и дифференциация. Развитие пищеварительной системы Органы дыхания водных позвоночных. Органы воздушного дыхания у наземных позвоночных. Венозная и артериальная кровеносные системы. Выделительная система позвоночных. Усложнение организации половой системы у высших позвоночных. Центральная и периферическая нс.</p>					
9	Фауна городских парков	<p>Ландшафт- общий вид местности. Фауна городских парков - изучает взаимное влияние человека и городской фауны друг на друга. В настоящее время площадь, занятая селитебными ландшафтами (городами и селениями), уже превышает 5% территории суши и постоянно растет. Все это приводит к трансформации естественных ландшафтов и к качественным и количественным изменениям в их фауне. <i>Цель</i>- показать многообразие фауны</p>	<p>1.Условия обитания и значение животных в поселении человека 2.Понятие синантропности. Шкала синантропности. 3.Синантропные птицы. Синантропные млекопитающие</p>	3	4	<p>Зоология Экология Орнитология Терриология</p>	<p>Современные методы биологических исследований Морфометрия животных Гистохимия животных</p>	<p><i>Знать</i> – многообразие фауны городских парков, а также их биологические особенности в городских условиях. <i>Уметь</i>- составлять видовой список птиц и млекопитающих, встречающихся на территории города; Определять совокупности различных групп живых организмов в городских ландшафтах; Прогнозировать взаимное влияние человека и животных друг на друга</p>

		городских парков, а также взаимное влияние человека и животных друг на друга						
10	Растительные и животные ресурсы Казахстана	Изучение разнообразия животного мира Казахстана, показать многообразие, выявить причины снижения численности животных, меры направленные на восстановление численности животных, имеющих практическое значение	Растительные ресурсы Казахстана Животные ресурсы Казахстана Защитные меры природы	2	4	Зоология беспозвоночных, Зоология позвоночных	Эволюция, Биоресурсы Казахстана	Студент должен знать условия существования животного мира Казахстана, распределение его по основным ландшафтам и анализировать изучаемый материал, выделять наиболее главные явления, объяснять филогенетические взаимоотношения, а также родственные связи между ними, владеть основными методами научных исследований и выбора объектов для изучения, получить основные понятия о таксономических единицах местной фауны, работать с учебной и научной литературой самостоятельно проводить экскурсии наблюдать за животными и природных и лабораторных условиях, ставить эксперименты.
11	Экология растений и животных	Сформировать у студентов целостное представление о закономерностях взаимоотношений между растениями и средой обитания углубление и расширение знаний студентов о взаимосвязях растений со средой их обитания; о периодических явлениях в жизни растений и их жизненных формах; подготовка студентов к организации и проведению исследований в природе по изучению экологии растений; -общее развитие личности студента: эмоционально-чувственной, интеллектуальной, нравственно-эстетической и	Биотические факторы Абиотические факторы Антропогенные факторы	2	4	Введение в биологию ботаника, анатомия и морфология растений	Физиология растений, Биология в школе	Знания роли основных экологических факторов в жизни растений, пути адаптации растений к факторам среды, взаимосвязи растений с другими организмами, влияние человека на растительный мир, периодические явления в жизни растений, подходы к классификации жизненных форм растений. Студенты должны уметь: выявлять приспособительные особенности растений различных экологических групп, организовывать и проводить исследования в природе по изучению экологии растений, проводить экскурсии в природу, применять знания по экологии растений в будущей профессиональной деятельности

		деятельностной сфер.						
12	Аналитическая химия	<p>Качественный анализ Предмет и методы качественного анализа Закон действия масс как теоретическая основа качественного анализа. Закон действия масс и гетерогенные системы Закон действия масс в приложении к процессам гидролиза. Амфотерность. Окислительно-восстановительные процессы. Закон действия масс и комплексообразование. Комплексные соединения в аналитической химии. Анионы и анализ сухого вещества. Количественный анализ Предмет и методы количественного анализа Гравиметрический (весовой) анализ Титриметрический (объемный) анализ Метод кислотно-основного титрования Методы редоксиметрии Методы осаждения. Комплексонометрия.</p>	<p>Предмет и методы качественного анализа Закон действия масс как теоретическая основа качественного анализа. Закон действия масс и гетерогенные системы Закон действия масс в приложении к процессам гидролиза. Амфотерность. Окислительно-восстановительные процессы Закон действия масс и комплексообразование. Комплексные соединения в аналитической химии. Анионы и анализ сухого вещества. Предмет и методы количественного анализа Гравиметрический (весовой) анализ Титриметрический (объемный) анализ Метод кислотно-основного титрования Методы редоксиметрии Методы осаждения. Комплексонометрия</p>	2	4	<p>1. Неорганическая химия. 2. Химия элементов. 3. Экология.</p>	<p>1. Физическая химия. 2. Коллоидная химия, 3. Физические методы химических исследований. 4. Органическая химия; 5. Химическая экология; 6. Биология.</p>	<p>В результате изучения дисциплины студент должен продемонстрировать <i>знание</i>: уметь самостоятельно путем проведения научных и лабораторных работ, решать задачи по качественному определению и разделению соответствующих ионов изучаемых смесей; <i>умение</i>: самостоятельно мыслить, анализировать, решать химические задачи; <i>применение</i>: применять основные понятия и законы при решении расчетных задач и выполнении экспериментальных работ в лабораторных условиях. синтез: способствовать развитию творческого мышления, формированию научного мировоззрения студентов, раскрывать связь химии с жизнью. Обработка результатов анализа, применение учебно- методических и справочных литератур.</p>
13	Коллоидная химия	<p>Введение. Коллоидные системы и предмет коллоидной химии. Молекулярно-кинетические свойства коллоидных систем. Оптические свойства коллоидов. Понятие об адсорбции. Адсорбция на границе твердое тело – газ.</p>	<p>Введение. Коллоидные системы и предмет коллоидной химии. Молекулярно-кинетические свойства коллоидных систем. Оптические свойства коллоидов. Понятие об адсорбции. Адсорбция на границе твердое тело – газ.</p>	2	4	<p>Теоретические основы неорганической химии. Органическая химия. Химия ВМС</p>	<p>Физическая химия; электрохимия, химическая технология.</p>	<p>В результате изучения дисциплины студент должен продемонстрировать <i>знание</i>: знать и формулировать все основные понятия и законы коллоидной химии: дисперсность, классификация дисперсных систем, закон Рауля, теория мономолекулярной адсорбции Ленгмюра, Правило Траубе, теории коагуляции электролитами, двойной электрический слой, порог коагуляции, адсорбция, поверхностное натяжение и</p>

		<p>Поверхностное натяжение. Адсорбция на границе раствор – газ. Адсорбция на границе твердое тело – раствор. Электрохимия коллоидов. Получение и очистка коллоидных систем. Строение коллоидных мицелл. Устойчивость и коагуляция коллоидов. Классификация и общая характеристика ПАВ. Аэрозоли и порошки. Мыла. Полуколлоиды Эмульсии и пены. Природа и некоторые свойства растворов высокомолекулярных веществ.</p>	<p>Поверхностное натяжение. Адсорбция на границе раствор – газ. Адсорбция на границе твердое тело – раствор. Электрохимия коллоидов. Получение и очистка коллоидных систем. Строение коллоидных мицелл. Устойчивость и коагуляция коллоидов. Классификация и общая характеристика ПАВ. Аэрозоли и порошки. Мыла. Полуколлоиды Эмульсии и пены. Природа и некоторые свойства растворов высокомолекулярных веществ.</p>					<p>т.д. Знать методы получения коллоидных растворов, строение коллоидных систем, методы очистки, определение вязкости жидкостей, молекулярно-кинетические свойства и структурно-механические свойства дисперсных систем, электрические и оптические свойства коллоидных растворов. Знать о поверхностных явлениях на границе раздела фаз, свойства коллоидных поверхностно-активных веществах, уравнение Гиббса, уравнение Шисковского, правила смачивания, седиментации, диффузии; умение: уметь применять основные понятия и законы при решении расчетных задач и выполнении экспериментальных работ в лабораторных условиях. Уметь определять заряд золя, определять вязкость, порог коагуляции, степень набухания; применение: применять основные понятия и законы при решении расчетных задач и выполнении экспериментальных работ в лабораторных условиях. Анализ: изучение общих понятий и законов коллоидной химии, свойств коллоидных систем, методик их исследования и приложение коллоидной химии к решению практических задач; синтез: способствовать развитию творческого мышления, формированию научного мировоззрения студентов, раскрывать связь химии с жизнью</p>
3-курс								
14	Биохимия	Углубленное изучение роли важнейших органических соединений в построении живой материи и осуществлении процессов	Строение и свойства органических соединений живых организмов, химизм основных процессов	3	5	Неорганическая химия, органическая химия, Аналитическая химия	Физиология растений, Молекулярная биология, физиология	Знания строения и свойства органических соединений живых организмов, химизм основных процессов жизнедеятельности клеток растительных и животных клеток. Уметь проводить биохимические

		жизнедеятельности, выяснение взаимосвязи между процессами обмена в живом организме, раскрытие неотъемлемого свойства живого – обмена веществ и энергии.	жизнедеятельности клеток растительных и животных клеток. Обмен веществ и обмен энергии. Взаимосвязь и регуляция обмена веществ в организме. Витамины, их роль в регуляции биохимических процессов, участие в образовании простетических групп ферментов. Биохимия мышц и мышечного сокращения. Энергетика мышечной деятельности. Пути ресинтеза АТФ			ая химия, цитология, микробиология	человека и животных, генетика	исследования живых организмов, определять качественный состав органических соединений и иметь навыки лабораторно- практических работ.
15	Метаболизм	Изучение химизма процессов метаболизма в живых организмах, превращения энергии в процессах пластического и энергетического обменов.	1. Синтез и распад белков. 2. Синтез углеводов 3. Пути распада углеводов (брожение, дихотомический и апотомический распада)	3	5	Неорганическая химия Органическая химия Цитология	Физиология растений Биотехнология Физиология человека и животных Генетика и селекция Молекулярная биология	Студент должен знать: химизм основных процессов жизнедеятельности клеток растительных и животных организмов (биосинтез, белка, синтез и распад углеводов и т.п.); 3) механизмы превращения энергии в клетках живых организмов (энергетический баланс). Студент должен уметь: проводить биохимические исследования живых организмов, определять качественный состав соединений, анализировать результаты и делать выводы

16	Физиология человека и животных	<p>Целью дисциплины Физиология человека и животных является изучение жизнедеятельности целостного организма, физиологических систем, органов, клеток и отдельных клеточных структур.</p> <p>Основными задачами дисциплины Физиология человека и животных являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вооружить студентов знаниями по современной физиологии, которая рассматривает живой организм, как систему взаимосвязанных процессов, на всех уровнях организации (Организменном, системном, органном, тканевом, клеточном, субклеточном). 2. Развить навыки проведения эксперимента. 3. Сформировать мотивацию на здоровый образ жизни. 	<p>Предмет и методы исследования. Физиология клетки. Физиология возбудимых образований. Физиология нервной системы. Физиология нейро-моторного аппарата. Интегративная деятельность мозга. Физиология сенсорных систем. Физиология эндокринной системы. Физиология крови. Физиология кровообращения. Физиология дыхания. Физиология пищеварения. Обмен веществ и энергии. Физиология выделительной системы. Репродуктивные функции. Физиология кожи.</p>	3	5	<p>Анатомия Цитология Гистология Возрастная физиология Физика Химия</p>	<p>Генетика Биохимия Молекулярная биология Психофизиология биофизика</p>	<p>Ожидаемые результаты изучения дисциплины:</p> <p>В результате изучения дисциплины Физиология человека и животных студент должен знать структуру и функции организма человека и животных.</p> <p>Студент должен уметь: Проводить научный эксперимент, теоретически обосновывать наблюдаемые явления. Иметь навыки проведения эксперимента.</p> <p>Компетенции: Применяет современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях, навыки работы с современными приборами и оборудованием.</p> <p>Демонстрирует базовые представления об основах биологии человека, профилактике и охране здоровья и использует их на практике. Использует методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов</p> <p>Демонстрирует знание принципов структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции</p> <p>Применяет основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем</p>
17	Функциональные системы организма	<p>Введение в теорию функциональных систем (ФС) организма. История создания теории ФС организма. Научная школа П.К. Анохина. Уровни организации ФС человека: метаболический, гомеостатический, поведенческий,</p>	<p>Введение в теорию функциональных систем (ФС) организма. История создания теории ФС организма. Научная школа П.К. Анохина. Уровни организации ФС человека: метаболический, гомеостатический, поведенческий,</p>	3	5	<p>Общая биология, физиология, биохимия, неорганическая и органическая химия, цитология и гистология,</p>	<p>Педагогика, психология, антропология.</p>	<p>В результате изучения дисциплины магистранты должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения теории функциональных систем; - вклад учения о функциональных системах в изучение актуальных физиологических проблем системной организации динамических стереотипов головного мозга; - формирование доминирующих

		психический, социальный. ФС, поддерживающая рН. ФС, поддерживающая оптимальную концентрацию глюкозы крови. ФС, обеспечивающая оптимальный уровень артериального давления. ФС, определяющая оптимальный для метаболизма уровень питательных веществ. ФС, определяющая оптимальный уровень дыхательных показателей. Системная организация поведенческих актов. Системная организация психической деятельности человека.	психический, социальный. ФС, поддерживающая рН. ФС, поддерживающая оптимальную концентрацию глюкозы крови. ФС, обеспечивающая оптимальный уровень артериального давления. ФС, определяющая оптимальный для метаболизма уровень питательных веществ. ФС, определяющая оптимальный уровень дыхательных показателей. Системная организация поведенческих актов. Системная организация психической деятельности человека.			анатомии, возрастная физиология и школьная гигиена.		мотиваций, нейрохимических и молекулярно-биологических основ системогенеза и др. Магистранты должны уметь: - самостоятельно приобретать новые знания по данной дисциплине, анализировать их; - применять полученные знания на практике и при изучении других дисциплин; а также для решения актуальных практических задач в своей профессиональной области - самостоятельно планировать и мониторировать исследования по заданной схеме, анализировать полученные данные. В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: демонстрирует базовые представления об основах биологии человека, профилактике и охране здоровья учащихся и использует их на практике, владеет средствами самостоятельного достижения должного уровня физической подготовленности; способен разрабатывать корпоративную стратегию в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.
18	Генетика	Предмет и задачи генетики. Основные этапы развития. Методы генетических исследований. Материальные основы наследственности. Механизмы размножения прокариот. Клеточный цикл. Митоз как механизм бесполого размножения у эукариот. Цитологические основы полового размножения. Закономерности наследования признаков и	Предмет и задачи генетики. Основные этапы развития. Методы генетических исследований. Материальные основы наследственности. Механизмы размножения прокариот. Клеточный цикл. Митоз как механизм бесполого размножения у эукариот. Цитологические основы полового размножения. Закономерности	3	6	Цитология и гистология, Введение в биологию, Физиология растений, Биохимия	Молекулярная биология, Эволюционное учение	Основы генетические закономерности наследования и изменчивости, мутационную изменчивость; учения Менделя, хромосомную теорию. сцепленное наследование и генетику пола; генетические основы онтогенеза; генетические основы эволюции. анализировать и обобщать материал. Излагать грамотно и логично простые и сложные элементы;

		<p>принципы наследственности. Наследование при моно- и поли гибридном скрещивании. Наследование при взаимодействии генов. Основы генетические закономерности наследования и изменчивости, мутационную изменчивость; учения Менделя, хромосомную теорию. сцепленное наследование и генетику пола; генетические основы онтогенеза; генетические основы эволюции. анализировать и обобщать материал. Излагать грамотно и логично простые и сложные элементы;</p>	<p>наследования признаков и принципы наследственности.</p>					
19	Генетика человека	<p>Наука о наследственности и изменчивости психических и психофизиологических свойств, возникшая на стыке психологии и генетики. Предметом психогенетики является взаимодействие наследственности и среды в формировании межличностной вариантности психологических свойств человека (когнитивных и двигательных функций, темперамента). В последние годы активно развиваются такие отрасли психогенетики как генетическая психофизиология, исследующая наследственные и средовые детерминанты</p>	<p>Митоз Мейоз Законы Менделя Наследственность Изменчивость Сцепленное наследование</p>	3	6	<p>Цитология и гистология, Введение в биологию, Физиология растений, Биохимия</p>	<p>Молекулярная биология, Эволюционное учение</p>	<p>Основы генетические закономерности наследования и изменчивости, мутационную изменчивость; учения Менделя, хромосомную теорию. Сцепленное наследование и генетику пола; генетические основы онтогенеза; генетические основы эволюции. Анализировать и обобщать материал. Излагать грамотно и логично простые и сложные элементы;</p>

		биоэлектрической активности мозга, генетика индивидуального развития, а также геномика поведения, изучающая влияние генетических эффектов на поведение и различные виды психопатологий.						
20	Физиология растений	Изучение всех процессов жизнедеятельности, протекающих в растительных организмах: физиологии клетки, водного режима, минерального питания, фотосинтеза, дыхания, роста и развития растений, механизмов устойчивости и защиты растений.	Особенности процессов жизнедеятельности растений. Физиология клетки. Водный режим. Минеральное питание. Фотосинтез, дыхание, рост растений. Механизмы устойчивости и защиты растений.	3	6	Введение в биологию ботаника, анатомия и морфология растений, биохимия, микробиология	Генетика, биотехнология	Знания всех особенностей процессов жизнедеятельности растений (осмотические свойства клетки, водный режим, минеральное питание и т.д.). Уметь проводить физиолого-биохимические исследования растений, фенологические измерения процессов роста и развития растений, проводить анализ водного режима и иметь научно-исследовательские навыки изучения растений.
21	Физиологические процессы растительных организмов	Изучение физиологических процессов зеленых растений на разных уровнях организации: на уровне клетки, органов и целого растения (физиологии клетки, водного режима, минерального питания, фотосинтеза, дыхания, роста и развития растений, механизмов устойчивости и защиты растений), раскрытие механизмов регуляции этих процессов и защиты растений от неблагоприятных факторов	1. Физиология растительной клетки. 2. Водный режим. 3. Минеральное питание. 4. Фотосинтез. 5. Рост и развитие растений. 6. Дыхание. 7. Механизмы защиты и устойчивости растений.	3	6	Ботаника Цитология Биохимия	Генетика Селекция Биотехнология Экология	студент должен знать: 1) особенности процессов жизнедеятельности растений; 2) химизм процессов, протекающих в клетке Студент должен уметь: проводить физиолого-биохимические исследования растений, фенологические измерения процессов роста и развития растений, анализ водного режима, фотосинтеза и т.п. и иметь научно-исследовательские навыки изучения растений.
22	Методика преподавания биологии	Целью дисциплины Методики обучения биологии является развитие у студентов - будущих учителей системы методических знаний и умений, обеспечивающих им готовность эффективно осуществлять учебно-	Основы биологии и методы обучения. Общие положения методики обучения биологии, формы обучения. Методы и методические приемы. Формы уроков. Наглядные средства обучения. Лабораторное	3	6	Педагогика. Дидактика средней школы Ботаника. Морфология и систематика растений.	Методика преподавания химии Методика преподавания экологии Методика преподавания географии	Основными задачами дисциплины «Методика обучения биологии» являются: 1. Изучение основ биологии и методики обучения данному предмету. 2. Познакомить студентов с общими положениями МПБ, разнообразными формами обучения биологии, методами и методическими приемами ,

		воспитательный процесс на уроках биологии в общеобразовательной школе.	оборудование.			Зоология. Зоология беспозвоночных. Зоология позвоночных. Экология растений Биохимия. Эволюционное учение Основы сельского хозяйства.		применяемыми на уроках. 3. Научить студентов проводить разнообразные формы уроков для реализации основных образовательных и воспитательных задач. В результате изучения дисциплины «МПБ» студент должен знать: 1. Образовательные, развивающие и воспитательные задачи, а также цели урока биологии. 2. Содержание биологического образования и воспитания в общеобразовательной школе. 3. Теоретические основы методики преподавания биологии (систему методов и методических приемов, формы обучения и воспитания, формы контроля ЗУН, систему учебного оборудования, ТСО. Студент должен уметь: 1. Организовать учебно-воспитательный процесс по биологии в средней школе. 2. Грамотно использовать наглядные средства обучения, учебное и лабораторное оборудование на уроках, экскурсиях.
23	Современные методы исследования в биологии	Основные подходы к определению понятия «Современный метод обучения». Классификация и отбор методов обучения. Активные методы обучения – особенности, виды и их реализация на уроках биологии. Методы мультимедийного обучения. Методика проверки знаний, умений и навыков. <i>Проблемное обучение на уроках биологии.</i> Интерактивные методы преподавания.	Основы методологии. Активные и интерактивные методы обучения.	3	6	Педагогика Психология	Методика преподавания биологии Современные технологии обучения биологии Педпрактика студентов	<i>В результате изучения дисциплины студент должен знать:</i> - основные методические понятия, теорий, закономерности, современные методы и подходы в организации учебно-воспитательного процесса по биологии; - основные традиционные и инновационные методы преподавания биологии для полноценной подготовки учителя биологии полной школы <i>должен уметь:</i> - подбирать методы обучения в соответствии с формируемыми понятиями; - планировать учебную деятельность; - подготовить и провести различные

								виды учебных и внеклассных занятий; строить учебный процесс с использованием новых подходов обучения.
25	Биогеография	Наука о закономерностях географического распространения и размещения живых организмов и их сообществ на Земле. В задачи курса входит формирование знаний о географическом распространении живых организмов и их сообществ, закономерностях структуры растительного покрова и животного населения планеты в целом и отдельных регионов. Знать о закономерностях географического распространения и размещения живых организмов и их сообществ на Земле. Умение использовать широкий арсенал географических методов: сравнительно – географический и картографические методы. Широко использовать данные о специфике взаимодействий организмов и сообществ друг с другом и со средой	Закономерности географического распространения и размещения живых организмов и их сообществ на Земле. Закономерности структуры растительного покрова и животного населения планеты. Охрана редких и исчезающих видов.	3	6	Зоология позвоночных, Систематика растений	Эволюционное учение	Факторы и закономерности распространения живых организмов по нашей планете. Самостоятельно анализировать региональную флору и растительность, характеризовать особенности флоры земного шара, определить закономерности их географического размещения; организовать мероприятие по охране редких и исчезающих видов растений.
26	Фитоценология	Наука о растительном покрове знакомит студентов с особенностями взаимоотношений между растениями в различных фитоценозах (экосистемах), составом, структурой, динамикой, классификацией и	Фитоценоз и фитоценология. Состав и строение фитоценозов. Фитоценозическая среда. Биологические процессы в фитоценозах. Ценорегуляция и ценогенез.	3	6	Ботаника, Биогеография	Ботаническая география	Цель предмета фитоценологии развитие у обучающихся развитие знаний и дальнейшее понятие о фитоценозах Цель предмета фитоценология развитие знаний у студентов. Основной целью предмета фитоценология формирование у обучающихся эколого-биологического мышления, восприятия растительного покрова как система

		<p>ординацией растительных сообществ или фитоценозов. Одной из основных задач курса является формирование у студентов эколога – биологического мышления, восприятия растительного покрова как системы, свойства которой определяются тесными взаимодействиями растений с другими живыми организмами и важнейшими абиотическими факторами: климатическими, эдафическими и орографическими. Знание механизмов адаптации растений к условиям среды и закономерностей формирования, функционирования и классификации растительных сообществ является необходимой предпосылкой рационального использования и охраны растительных ресурсов Казахстана, успешной практики выращивания растений.</p>						<p>Формирование у студентов познание закономерности развития и сожительство растительных организмов в естественных группировках</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать различные методы учета; -определить нормы изъятия основных ресурсных видов; -разработать воспроизводственные и охранные мероприятия.
28	Центральная нервная система (ЦНС) человека и животных	<p>Значение нервной системы, ее развитие, методы исследования. Основные структуры нервной ткани. Поведение возбуждения в центральной нервной системе. Торможение в центральной нервной системе. Координация функций организма. Спинной мозг. Рефлекторная и проводниковая функции</p>	<p>Значение нервной системы, ее развитие, методы исследования. Основные структуры нервной ткани. Поведение возбуждения в центральной нервной системе. Торможение в центральной нервной системе. Координация функций организма. Спинной мозг. Рефлекторная и</p>	3	6	Психология, Педагогика	Морфология человека и животных, Физиология человека и животных, Генетика, Биохимия, Физика, Химия	<p>Ожидаемые результаты изучения дисциплины:</p> <p>В результате изучения дисциплины Центральная нервная система человека и животных студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> знать - структуру и функции мозга человека и животных; уметь - проводить научный эксперимент, теоретически обосновывать наблюдаемые явления, научно обосновывать материалистические представления о механизмах жизнедеятельности, сознания и сущности

		<p>спинного мозга. Функциональное значение различных отделов головного мозга. Современные представления о нервном центре. Ретикулярная формация, ее структурная организация и функции. Лимбическая система мозга. Автономная нервная система. Кора больших полушарий головного мозга. Локализация функций в коре больших полушарий. Взаимодействие коры и подкорковых структур.</p>	<p>проводниковая функции спинного мозга. Функциональное значение различных отделов головного мозга. Современные представления о нервном центре. Ретикулярная формация, ее структурная организация и функции. Лимбическая система мозга. Автономная нервная система. Кора больших полушарий головного мозга. Локализация функций в коре больших полушарий. Взаимодействие коры и подкорковых структур.</p>					<p>человека; иметь навыки - идентифицировать отдельные структуры ЦНС, различать их взаиморасположение на рисунках и схемах. Компетенции: - использовать на практике методы естественнонаучных, медико-биологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности; - демонстрировать способность и готовность применять полученные знания на практике.</p>
29	Анатомия центральной нервной системы	<p>Дисциплина «Анатомия и физиология центральной нервной системы» предназначена для создания у студентов целостного представления о строении и функционировании материальной основы психики - центральной нервной системы. В результате его освоения студенты должны уяснить неразрывную взаимосвязь структуры и функции, знать основные морфологические субстраты психических функций. Изучение студентами механизмов деятельности мозга – неперемное условие понимания закономерностей функционирования всех</p>	<p>Предмет, задачи, основные понятия физиологии возбудимых тканей. Методы физиологии ЦНС. Филогенетическое развитие нервной системы. Онтогенетическое развитие нервной системы. Структурная и функциональная классификация нейронов. Нейроглия, разновидности и функции. Синаптическая передача в ЦНС. Строение синапса. Классификации нейронных сетей. Сенсорные, моторные и центральные сети. Спинной мозг.</p>	3	6	<p>Возрастная физиология, зоология, морфология, физиология человека и животных, биохимия, генетика</p>	<p>Психология, педагогика, человеческое развитие, экология человека</p>	<p>В результате освоения дисциплины, студент должен знать: основные методы изучения строения и функций нервной системы, строение и функции нервной клетки, основные закономерности функционирования нервных сетей и нервных центров, морфофункциональную организацию центральной нервной системы, устройство и функции вегетативной нервной системы; уметь: применять полученные знания при изучении функционирования психики в норме и патологии; владеть: методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, владеть основными методами и приемами исследования функций нервной системы. Компетенции. Студент должен обладать: способностью и готовностью к пониманию современных концепций картины мира на основе сформированного мировоззрения,</p>

		<p>систем организма, ибо запуск, контроль, регуляция деятельности этих систем осуществляется прежде всего структурами мозга.</p> <p>В ходе изучения дисциплины студенты ознакомятся с основными методами изучения строения и функций мозга; функциями нервной клеток; физиологией нервного импульса и синаптической передачи; основами нейрхимии; строением и функциями основных нервных структур.</p> <p>Целью курса является создание у студентов прочной материальной базы для изучения психических проявлений деятельности мозга. В результате его освоения будущие психологи должны уяснить неразрывную взаимосвязь структуры и функции, а также знать основные морфологические субстраты, ответственные за психические функции.</p>	<p>Сегментарный принцип организации. Рефлексы спинного мозга, их классификации.</p> <p>Проводящая функция спинного мозга, организация белого вещества.</p> <p>Морфофункциональная организация вегетативной нервной системы. Симпатическая и парасимпатическая системы, их влияние на организм. Регуляция вегетативных функций, уровни, свойства.</p> <p>Ствол головного мозга. Понятие ствола мозга. Задний мозг, его строение. Рефлексы заднего мозга. Функции ретикулярной формации заднего мозга.</p> <p>Морфофункциональная организация среднего мозга. Функции черной субстанции и красных ядер среднего мозга. Значение ретикулярной формации среднего мозга. Неспецифические активирующие системы мозга.</p> <p>Мозжечок.</p> <p>Строение мозжечка. Функциональная организация и связи мозжечка. Роль мозжечка в регуляции движений, вегетативной регуляции.</p> <p>Промежуточный мозг. Морфофункциональная организация</p>					<p>овладения достижениями естественных и общественных наук, культурологии способностью и готовностью к прогнозированию изменений и динамики уровня развития и функционирования познавательной и мотивационно-волевой сферы, самосознания, психомоторики, способностей характера, темперамента, функциональных состояний, личностных черт</p>
--	--	---	--	--	--	--	--	--

			<p>промежуточного мозга. Функции проекционных, ассоциативных и неспецифических ядер таламуса. Таламус как высший центр болевой чувствительности. Гипоталамус как высший вегетативный центр; терморегуляционные рефлексы. Гипоталамо-гипофизарная нейроэндокринная система.</p> <p>Строение больших полушарий. Функциональная организация базальных ядер. Функции лимбической системы. Лимбическая система и поведение. Миндалины. Физиологические особенности древней и старой коры больших полушарий, гиппокамп.</p> <p>Физиологические особенности новой коры больших полушарий. Сенсорные зоны. Моторные зоны. Ассоциативные зоны, их роль в обеспечении высших психических функций. Электрическая активность коры, ее виды.</p> <p>Вспомогательные образования ЦНС. Оболочки мозга. Полости мозга. Образование цереброспинальной жидкости (ликвора),</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--

			циркуляция и всасывание. Кровоснабжение мозга: артерии и вены.					
31	Биотехнология	Изучение промышленного использования биологических процессов на основе получения высокоэффективных форм микроорганизмов, культур клеток и тканей растений и животных с заданными свойствами. Микроорганизмы – объекты изучения биотехнологии. Промышленная биотехнология. Биотехнология окружающей среды. Культура клеток растений как объект биотехнологии. Принципы и методы культивирования клеток растений in vitro.	Изучение промышленного использования биологических процессов на основе получения высокоэффективных форм микроорганизмов, культур клеток и тканей растений и животных с заданными свойствами. Микроорганизмы – объекты изучения биотехнологии. Промышленная биотехнология. Биотехнология окружающей среды. Культура клеток растений как объект биотехнологии. Принципы и методы культивирования клеток растений in vitro.	3	6	Микробиология. Ботаника. Биохимия. Физиология растений. Генетика и селекция.	Экология. Биоресурсы Казахстана. Методика преподавания биологии	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: знать: - основные направления биотехнологических исследований; - особенности технологии получения различных биологически активных соединений микроорганизмами, растениями; - биотехнологические термины и понятия; - принципы и методы работы с культурой ткани растений. уметь – получить сведения; необходимые для проведения естественнонаучной экспертизы принимаемых решений; иметь навыки – безопасного обращения с продуктами развития биотехнологии. Компетенции: - получение знаний по биотехнологии микроорганизмов, растений, раскрытие основных принципов и методов получения биологически активных веществ, освоение основных способов получения безвирусного посадочного материала различных ценных сельскохозяйственных и дикорастущих культур растений.
32	Микология	Предмет Микология изучает один из крупных отделов низших растений грибы. Отделы грибы условно по характеру строение тела и способов размножение делятся на 2 подотдела: 1 Низшие грибы. 2. Высшие грибы	Таксономические категории грибов. Низшие грибы. Высшие грибы.	3	6	Цитология и гистология. Введение в биологию. Анатомия и морфология растений. Систематика растений	Физиология растений. Биохимия. Генетика. Эволюционное учение.	Познакомить студентов с историей микология и ее становления как наука. Дать характеристику наиболее значимым классам грибов с анализом их размножения. Научить студентов выявлять различия и сходства между представителями отдельных таксонов
33	Молекулярная биология	Изучение свойств, структуры и функции нуклеиновых кислот,	Предмет и методы молекулярной биологии. Структура нуклеиновых	3	5	Общая химия, Биохимия,	Радиационная экология и генетика.	Знания основ строения, функции структур нуклеиновых кислот, молекулярные механизмы транскрипции,

		взаимодействия активных биологических молекул организма, мутаций и восстановления повреждений ДНК, рекомбинаций генов, расшифровка способа записи генетической информации.	кислот. Разнообразие структуры и функций нуклеиновых кислот. Транскрипция. Процессинг. Синтез белков в клетке. Репликация ДНК. Репарация ДНК. Молекулярные основы генетической рекомбинации. Структура геномов. Межмолекулярные взаимодействия.			Генетика	Эволюционное учение	трансляции ДНК, РНК. Умения применять полученные знания в педагогической работе. Использовать учебное оборудование и применять наглядный материал при проведении учебной практики.
35	Практикум по зоологии	<p>Параллельно с теоритическим изучением животных совершенно необходимы практические знания. На практических занятиях студенты не только знакомятся с отдельными объектами, но и приобретают навыки приготовления простейших препаратов вскрытия животных, микроскопического исследования и др.</p> <p>Цель данной дисциплины – это дальнейшее углубление знаний и навыков приобретенных при чтении зоологии, а также служит переходной ступенью к исследовательской работе в области биологии. Прохождение большого практикума позволит разобраться в строении отдельных групп животных служащих объектами при изучение последующих дисциплин</p>	Техника биологического рисунка. Анатомирование животных. Изготовление препаратов. Освоение методик изучения зоологических объектов. Особенности морфологии представителей основных таксономических групп беспозвоночных и беспозвоночных животных. Знакомство с экспозициями животных. Изготовление тушек и чучел животных. Изготовление экспонатов и наглядных средств.	3	5	Зоология Ботаника Экология	Биогеография Эволюционные учение Генетика Биоресурсы Казахстана	<p>В результате изучения дисциплины студент должен знать: характерные морфологические и биологические особенности тех или иных групп животных, их распределение на Земле;</p> <p>студент должен уметь: анализировать изучаемый материал, выделять наиболее объяснять филогенетические взаимоотношения, а также родственные связи между ними, владеть основными методами научных исследований и выбора объектов для изучения, получить основные понятия о таксономических единицах, преимущественно делая упор на местную флору и фауну; работать с учебной и научной литературой; самостоятельно проводить экскурсии, наблюдать за животными и растительными ресурсами в природных условиях, воспитание бережного отношения к природным богатствам Казахстана</p>

		<p>как физиология, экология, генетика.</p> <p>Прохождение большого практикума по зоологии приводит к расширению общебиологических горизонтов студентов. Например изучение кишечнорастных частично решает вопроса онтогенеза, метагенеза, плоских червей – решение проблем общепаразитического характера. По ходу преработки большого практикума приобретаются умение проводить зарисовку анатомических к микроскопических препаратов, это важно и для исследовательской работы.</p>						
36	Паразитология	<p>Цель дисциплины - изучение особенностей строения и жизненных циклов паразитов, взаимоотношения в системе паразит – хозяин на основе новейших достижений науки и практики.</p> <p>Основными задачами дисциплины «Паразитология» являются: установление биологического разнообразия паразитов, их строения и таксономической принадлежности; изучение циклов развития паразитов и влияние внешней среды на их биологию.</p>	<p>Предмет и задачи основных разделов паразитологии: протозоологии и гельминтологии. Паразитизм и его место в живой природе. Виды паразитизма. Расселение паразитов и их выживаемость. Адаптации паразитов. Чередование поколений и жизненные циклы паразитов. Жизненные циклы паразитов и их классификация. Взаимоотношение паразитов и хозяев на организменном уровне. Иммуитет при паразитарных болезнях. Специфические и</p>	3	5	Зоология, Физиология, Генетика	Биоценология, Биотехнология, Этология	<p>В результате изучения дисциплины студент должен знать: закономерности развития эпизоотического процесса паразитарных животных, патологических изменений;</p> <p>должен владеть навыками и умениями в применении полученных знаний по общей и частной паразитологии в практической деятельности.</p>

			<p>неспецифические хозяева. Биоценологические основы эпизоотологии паразитарных болезней. Паразитические простейшие, профилактика вызываемых ими заболеваний, их распространение. Споровики: морфологические особенности паразитических видов, циклы развития. Кл. Трематоды морфологические особенности паразитических видов. Общая характеристика классов Моногенеи и Ленточные черви; морфологические особенности паразитических видов. Жизненные циклы плоских червей, особенности. Общая характеристика типа Круглые черви: морфологические особенности паразитических видов. Морфологические особенности, жизненные циклы паразитических клещей. Общая характеристика надкласса Шестиногие, особенности морфологии, биологии, диагностика и профилактика.</p>					
--	--	--	---	--	--	--	--	--

37	Энтомология	<p>Цель курса – формирование знаний о многообразии насекомых, их эволюции. Изучение общей энтомологии предполагает формирование у студентов знаний о морфологии насекомых и их функциональное значение.</p> <p>Место курса в системе естественнонаучного образования функции. Курс Энтомологии дает представление о строении, о взаимодействии их со средой обитания, Предмет и задачи общей энтомологии. Краткий очерк истории энтомологии.</p>	<p>Особенности внешнего и внутреннего строения. Брюшной отдел и его придатки. Кожные покровы и их придатки. Пищеварительная система, схема строения. Дыхательная система. Общий план строения. Нервная система, ее строение, функции, типы поведения насекомых Половая система насекомых. Строение. Способы размножения Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Типы метаморфоза. Происхождение и эволюция метаморфоза у насекомых, положение их в системе членистоногих.</p>	3	5	Зоология беспозвоночных, анатомия	Экология, гидробиология, паразитология, ресурсы Казахстана	<p>знать морфологию и анатомию и насекомых;</p> <p>уметь проводить анализ эволюционного развития насекомых,</p> <p>- использовать теоретические знания о насекомых на практике;</p>
38	Практикум по ботанике	<p>«Практикум по ботанике» является одним из основных предметов для биологических дисциплины. Целью «практикума по ботанике» является практическая работа по определению растений до видового состава. Во флоре Казахстана встречается довольно много семейств представители, которых очень сложно для определению. Материалами для «практикума по ботанике» могут служить гербарные материалы. Собранные студентами во время летней полевой</p>	<p>Определение видового состава растений. Флора Казахстана. Работа с гербарным материалом. Морфологические и биологические особенности групп растений.</p>	3	5	Анатомия и морфология растений, Цитология и гистология, Систематика растений	Эволюционное учение, Фитоценология, Геоботаника	<p>Практикум по ботанике является одним из основных предметов для биологических дисциплины. Целью «практикума по ботанике» является практическая работа по определению растений до видового состава. Во флоре Казахстана встречается довольно много семейств представители, которых очень сложно для определению. Материалами для «практикума по ботанике» могут служить гербарные материалы. Собранные студентами во время летней полевой практики.</p>

39	Систематика высших растений	<p>практики.</p> <p>Предмет и методы систематики низших растений. Систематика, классификация, номенклатура. Разнообразие строения, образа жизни и особенностей питания растений. Классификация растительного мира. Знать классификации систем растительного мира и принципы их построения; иметь представление о размножении и циклах воспроизведения наиболее значимых групп высших растений; уметь распределять их по таксономическим группам – родам, семействам, порядкам, классам и отделам; знать эволюцию наиболее важных таксонов, происхождение и эволюцию голо- и покрытосеменных растений, их распространение и практическую значимость. Завершается курс летней учебной практикой, в течение которой студенты закрепляют теоретический материал и получают навыки сбора, коллекционирования и определения растений</p>	<p>Общая характеристика высших растений. Отдел Моховидные, Отдел Хвощевидные, или Членистые (Equisetophyta, Sphenopsida, Articulatae) Отдел Плауновидные. Отдел Папоротниковидные. Отдел Голосеменные. Класс Саговниковые. Отдел Голосеменные. Класс Хвойные, Класс Гнетовые или Оболочкосеменные Отдел Покрытосеменные или Цветковые. Класс Двудольные. Класс Однодольные Основные этапы эволюции высших растений и их участие в образовании растительного покрова Земли.</p>	3	5	Цитология и гистология, Введение в биологию, Анатомия и морфология растений	Физиология растений, Растительные ресурсы и их территориальное распределение, Флора и фауна мира	<p>Является изучение характеристики растений, принадлежащих определенным таксонам, выявление сходных признаков между ними, а также причин их возникновения и развития в процессе эволюции.</p> <p>Основными задачами дисциплины «Ботаника» (Систематика растений) являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. познакомить студентов с историей возникновения систематики и ее становления как науки, с классификацией систем растительного мира и принципах их построения; 2. дать общую характеристику наиболее значимым группам низших и высших растений с анализом типов их размножения и циклов воспроизведения, а также положения в системе; 3. научить студентов выявлять различия и сходства между представителями отдельных таксонов, распределять их по более крупным таксономическим группам – родам, семействам, порядкам, классам и отделам; 4. дать полное представление об эволюции наиболее важных таксонов и путей эволюционного развития растительного мира в целом. <p><i>В результате изучения дисциплины «Ботаника» (Систематика растений) студент должен знать основные таксономические группы растений, характеристики низших и высших растений. Происхождение и эволюцию голосеменных и покрытосеменных растений, их распространение и практическое значение.</i></p> <p><i>Студент должен уметь:</i> производить сборы растений, применять сравнительно – морфологический метод</p>
----	-----------------------------	--	--	---	---	---	--	---

								для самостоятельного определения видовой принадлежности растений, навыки проведения научных исследований по флоре и систематике растений. Программа разработана на основе отечественной и зарубежной литературы.
40	Биогеоценозы Казахстана	О структурно-функциональной организации биогеоценозов и экосистем основных типов природных систем, а также принципах их устойчивого существования в разных природно-географических условиях -изучение особенности структуры биогеоценоза -анализ состава компонентов биогеоценоза -анализ механизмов, определяющих взаимосвязь биогеоценозов -изучение динамики первичных и вторичных биогеоценозов	Введение. Биогеоценозы: понятия, сущность, история, типы Биогеоценоз структурная единица биосферы Структура биогеоценоза Фитоценоз, зооценоз, микроорганизмы основные составители биогеоценоза Пространственная структура биогеоценоза Экобиоморфы растений и живых в биогеоценозах Влияние окружающей среды на организмы и биогеоценозы	2	5	Анатомия и морфология растений	Систематика растений, Зоология позвоночных Экология растений и животных	«Биогеоценозы Казахстана» студент должен знать: Строение биогеоценоза(её состав, взаимосвязь компонентов между собой); взаимовлияние биогеоценозов в естественных и антропогенных условиях; различать в различных физико-географических условиях основные флуктуационные и сукцессионные системы. должен уметь: Использовать вес ресурса знаний по дисциплине «Биогеоценозы Казахстана» для формирования собственного мировоззрения; рассматривать необходимые аспекты структурных и функциональных свойств биогеоценозов для смягчения естественных и антропогенных факторов на организацию и стабильность земных экосистем.
41	Экологические системы Казахстана	Понятие экосистемы определение. Этапы становление экосистемы. Концепция экосистемы. Основные экосистемы Казахстана. Строение экосистемы и его основные компоненты. Мероприятие по охране экосистемы Казахстана.	Понятие биогеоценоз, биоценоз, экосистеме. Основные формы межвидовых связей в экосистеме. Поток энергии и круговорот химических элементов в экосистеме. Пищевые цепи и трофические уровни, сети питания. Экологические пирамиды. Сукцессия.	2	5	Ботаника, Зоология, Экология растений и животных	Биогеография, Эволюционное учение, Биоресурсы Казахстана	В результате изучения дисциплины студент полностью осваивает методами и приемами для изучения основных экосистемы Казахстана, а также мерами охраны экосистем Казахстана. Уметь использовать полученные теоретические знания на практике
42	Экология фауны и флоры	Целью дисциплины является дать студентам определенный объем знаний по распределению основных групп животных и растений	Экология растений Экология животных	2	5	Зоология Ботаника Экология	Биогеография Эволюционные учение Генетика Биоресурсы	В результате изучения дисциплины студент должен знать: характерные морфологические и биологические особенности тех или иных групп животных, их распределение на

		на нашей планете. Основными задачами дисциплины являются: вооружить студентов знаниями, необходимыми в их профессиональной подготовке, привить практические навыки самостоятельной работы флоры и фауны					Казахстана	Земле; студент должен уметь: анализировать изучаемый материал, выделять наиболее объяснять филогенетические взаимоотношения, а также родственные связи между ними, владеть основными методами научных исследований и выбора объектов для изучения, получить основные понятия о таксономических единицах, преимущественно делая упор на местную флору и фауну; работать с учебной и научной литературой; самостоятельно проводить экскурсии, наблюдать за животными и растительными ресурсами в природных условиях, воспитание бережного отношения к природным богатствам Казахстана
--	--	---	--	--	--	--	------------	---

4– курс

1.	Эволюционные учение	В основе биологической эволюции лежат уникальные процессы самовоспроизведения макромолекул и живых организмов. Биологическая эволюция – это исторический процесс адаптивных преобразований живой природы на разных уровнях ее организации.	Формирование эволюционной идеи (додарвиновский период). Теории эволюции Ж.Б. Ламарка. Научные и общественно-исторические предпосылки возникновения эволюционного учения. Эволюционное учение Ч.Дарвина. Развитие эволюционной теории в последарвиновский период. Общая характеристика жизни как особой формы движения материи. Основные этапы химической и биологической эволюции.	3	7	Ботаника, генетика, физиология растений	Молекулярная биология	Эволюционный подход к изучению живой природы все больше становится методологической основой биологии в целом. Конкретный фактический материал, интенсивно накапливаемый в разных разделах биологии, требует осмысления – в первую очередь с эволюционных позиций.
----	---------------------	--	--	---	---	---	-----------------------	---

			<p>Основные уровни организации жизни и эволюционный процесс.</p> <p>Генетико-экологические основы эволюционного процесса</p> <p>Движущие силы эволюции.</p> <p>Микроэволюционный процесс.</p> <p>Вид и видообразование.</p> <p>Макроэволюция и ее закономерности</p> <p>Происхождение человека (антропогенез).</p>					
2	Эволюция органического мира	Изучает принципы биологической классификации растений, сходство и различие между таксонами, филогенетические связи между ними; анализирует пути эволюции растительного мира	<ul style="list-style-type: none"> - Этапы развития растительного мира. - Флористическое районирование мира. - Эволюция эукариотов (водоросли, грибы, споровые растения). - Эволюция голосеменных растений - Эволюция покрытосеменных растений. 	3	7	<p>Ботаника (систематика растений)</p> <p>Эмбриология растений</p>	<p>Физиология растений.</p> <p>Экология растений.</p> <p>Теория эволюции.</p> <p>Генетика</p>	Должны знать классификации систем растительного мира и принципы их построения, иметь представление о циклах воспроизведения значимых групп растений, знать происхождение и эволюцию наиболее важных таксонов, их распространение и практическое значение
3	Современные технологии обучения биологии	Целью дисциплины Методики обучения биологии является развитие у студентов - будущих учителей системы методических знаний и умений, обеспечивающих им готовность эффективно осуществлять учебно-воспитательный процесс на уроках биологии в общеобразовательной школе.	<p>Образовательные, развивающие, воспитательные задачи обучения. Биологическое образование и воспитание в школе.</p> <p>Теоретические основы методики преподавания в школе. Формы обучения и воспитания, формы контроля ЗУН, систему учебного оборудования, ТСО.</p>	3	7	<p>Педагогика.</p> <p>Ботаника.</p> <p>Морфология и систематика растений.</p> <p>Зоология беспозвоночных. Зоология позвоночных.</p> <p>Биохимия.</p> <p>Эволюционное учение.</p> <p>Генетика и селекция</p>	<p>Методика преподавания экологии.</p> <p>Методика преподавания географии.</p> <p>Методика преподавания химии.</p>	<p>В результате изучения дисциплины «МПБ» студент должен знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Образовательные, развивающие и воспитательные задачи, а также цели урока биологии. 2. Содержание биологического образования и воспитания в общеобразовательной школе. 3. Теоретические основы методики преподавания биологии (систему методов и методических приемов, формы обучения и воспитания, формы контроля ЗУН, систему учебного оборудования, ТСО).
4	Инновационные методы	Целью дисциплины Инновационные методы	Современные технологии обучения	3	7	<p>Педагогика.</p> <p>Дидактика</p>	Эволюционное учение,	В результате изучения дисциплины «Современные технологии обучения

	обучения биологии	<p>обучения биологии является развитие у студентов - будущих учителей системы методических знаний и умений, обеспечивающих им готовность эффективно осуществлять учебно-воспитательный процесс на уроках биологии в общеобразовательной школе. Основными задачами дисциплины «Современные технологии обучения биологии» являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение инновационных методов обучения данному предмету. 2. Познакомить студентов с новым законом образования.. 3. Научить студентов проводить уроков по иновационными методами обучения. 	<p>биологии – учебная дисциплина, знакомящая студентов с содержанием биологического образования в общеобразовательной школе современными технологиями обучения. Изучает предмет и задачи биологии, как школьного предмета. Основные содержательные линии с 6 по 11 классы.</p>			<p>средней школы Технические средства обучения Биология в школе Методика преподавания биологии.</p>	<p>Генетика и селекция Педпрактика</p>	<p>биологии» студент должен знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Образовательные, развивающие и воспитательные задачи, а также цели урока биологии. 2. Содержание биологического образования и воспитания в общеобразовательной школе. 3. Теоретические основы Современные технологии обучения биологии (систему инновационных методов и методических приемов, современных технологии. <p>Студент должен уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организовать учебно-воспитательный процесс по биологии в средней школе. 2. Грамотно использовать инновационных технологии и наглядные средства обучения, учебное и лабораторное оборудование на уроках, экскурсиях. <p>Программа разработана на основе отечественной и зарубежной литературы.</p>
5	Экологическая биология	<p>Сформировать у студентов биологическое мышление и целостное естественнонаучное мировоззрение.</p>	<p>Содержание дисциплины. Абиотические факторы окружающей среды Понятие экологической ниши живого организма; Формы адаптации организмов к абиотическим факторам; Типы взаимоотношений организмов; Трофические цепи; экологические пирамиды классификация состояний окружающей среды; Охрана окружающей природной среды;</p>	3	7	<p>Экологическая биология и устойчивое развитие</p>	<p>Окружающая среда и сохранение биоразнообразия</p>	<p>Должен грамотно воспринимать практические проблемы, связанные с биологией в том числе здоровьем человека, охранной природы, преодоление экологического кризиса.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять свои знания и понимание в профессиональной деятельности; - осуществлять поиск информации и ее обработку. <p><u>Способен:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - интегрировать полученную информацию и своевременно принимать меры при негативном состоянии экологической среды; - анализировать информацию в широком междисциплинарном контексте.

			пассивный, активный подход					
6	Экология популяций и сообществ	Популяция –элементарная группировка организмов определенного вида, обладающая всеми необходимыми условиями для поддержания своей численности длительное время в постоянно изменяющихся условиях среды. Популяция – это совокупность особей одного вида, обладающая общим генофондом и занимающая, определенную территорию	Понятие популяции. Размещение организмов в пространстве. Принцип Олли. Динамическая характеристика популяций. Экспоненциальный и логистический рост численности популяции. Зависимые и независимые факторы от плотности популяций. Факторы динамики численности популяций.	3	7	Ботаника, Зоология, Введение в биологию Экология и устойчивое развитие Экология растений и животных	Биогеография, Эволюционное учение, Биоресурсы Казахстана	стратегиями, проблемами, концепциями устойчивого развития, для решение взглядов на мировом региональном и местном уровне; - установить и анализировать природные и антропогенные экологические процессы, прогнозировать эффективные пути их регулирования, быть экологически образованной, воспитанной и конкурентоспособной личностью.
7	Нейрофизиология	Условное и безусловное рефлексы, их класификация. Нейрофизиологические основы ВНД образования условных рефлексов и методы их изучения. Условные связи и методы их контроля. Участие образований в создании нервных временных связи. Торможение в коре головного мозга и их виды: безусловное, условное, деференцальное торможение и другие. Функция коры мозга, анализ и синтез импульсов. Динамический стереотип.	Условное и безусловное рефлексы, их класификация. Нейрофизиологические основы ВНД образования условных рефлексов и методы их изучения. Условные связи и методы их контроля. Участие образований в создании нервных временных связи. Торможение в коре головного мозга и их виды: безусловное, условное, деференцальное торможение и другие. Функция коры мозга, анализ и синтез импульсов. Динамический стереотип.	3	7	Физиология человека и животных, Морфология человека и животных, Генетика, Биохимия	Психогенетика, Психофизиология в школе, Антропология	Ожидаемые результаты изучения дисциплины: В результате изучения дисциплины студент должен: знать - Основные понятия физиологии высшей нервной деятельности; механизмы ассоциативного обучения, памяти и индивидуальных различий, потребностей, мотивации и эмоций; нейронные механизмы переработки информации в сенсорных системах; уметь - теоретически обосновывать наблюдаемые явления, самостоятельно работать с научной и учебной литературой; иметь навыки - анализировать многообразе механизмов, общие принципы и закономерности внутриклеточной передачи сигнала. Разные уровни биологических ответов. Внутриклеточные сигнальные сети и формирование баланса реакций. Компетенции: - способность и готовность анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать на практике методы гуманитарных,

								<p>естественнонаучных, медико-биологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;</p> <p>- уметь анализировать процессы жизнедеятельности организма человека, в основе которых лежит рефлекторная деятельность, позволяющая организму приспосабливаться к меняющимся условиям окружающей среды, адаптироваться к ним и, тем самым выживать - т.е. сохранять свою жизнь и здоровье, под которым понимается не только физическое, но психическое и социальное благополучие</p>
8	Физиология адаптации	<p>Физиология адаптации – раздел физиологии, изучающий зависимость функций организма от условий жизни и деятельности.</p> <p>Целью изучения дисциплины «Физиология адаптации» является: рассмотрение зависимости функций организма от условий существования, раскрытие физиологических основ и механизмов адаптации организма к постоянно изменяющимся условиям окружающей среды.</p> <p>Задачами изучения дисциплины «Физиология адаптации» являются:</p> <p>1) изучение физиологических механизмов адаптации и стресса;</p> <p>2) формирование представлений о регуляторных механизмах поддержания гомеостаза;</p>	<p>Адаптивные механизмы организма. Классификация и характеристика адаптивных механизмов. Стрессоры и стадии резистентности организма. Механизмы развития резистентности и дезадаптация. Особенности адаптации организма к отдельным факторам. Адаптация к различной температуре. Адаптация к физической нагрузке. Адаптация к гипоксии, психогенным факторам и невесомости. Биоритмология. Понятие о биологических ритмах. Факторы, формирующие биоритмы. Классификация биоритмов и их характеристика. Геосоциальные биоритмы.</p>	3	7	Анатомия, физиология человека и животных	Иммунология, хронобиология, климатофизиология, физиология труда и спорта, патофизиология, физиология высшей нервной деятельности.	<p>знать:</p> <p>– основные черты строения, метаболизма, закономерности воспроизведения, специализации клеток, клеточный цикл и его регуляцию, иметь представление о регуляторных механизмах и путях обеспечения целостной реакции клетки;</p> <p>– анатомические и физиологические особенности организма человека, биосоциальные аспекты его жизнедеятельности;</p> <p>– знать и уметь использовать регуляторные механизмы обеспечения гомеостаза живых систем иметь представление о формировании иммунитета;</p> <p>– принципы формирования и функционирования надорганизменных систем, иметь представление об устойчивости и неустойчивости в существовании организмов и надорганизменных систем, о механизмах взаимосвязи организма и среды;</p> <p>иметь представление:</p> <p>– об особенностях морфологии, физиологии и воспроизведении, географическом распространении и экологии человека;</p>

		3) изучение особенностей функционирования систем организма при изменении условий существования.	<p>Геофизические биоритмы. Биологические часы. Устойчивость и изменчивость биоритмов. Десинхроноз. Биоритмы и работоспособность. Урбанизация как фактор риска для здоровья человека. Экология и продолжительность жизни. Регулирование рождаемости и качество жизни. Учение о здоровье. Формирование здоровья. Оценка индивидуального здоровья.</p>					<p>– о фундаментальных принципах и уровнях биологической организации, регуляторных механизмах на каждом уровне. Для успешного освоения предлагаемого курса в полном объеме студентам, прежде всего, необходимо овладеть знаниями об анатомическом строении всех органов и систем организма, на базе которых протекают физиологические процессы и реализуются адаптивные реакции организма на изменение состояния внешней и внутренней среды организма. Для освоения курса «Физиология адаптации» студенту необходимо обладать знаниями в области биологии, анатомии, физиологии, биохимии, иммунологии, экологии, географии. Дисциплина «Физиология адаптации» связана с такими областями знаний как медицина, медицинская география, экология человека, хронобиология, возрастная физиология, климатофизиология, физиология труда и спорта, патофизиология, физиология высшей нервной деятельности. Знания в области экологической физиологии необходимы для выполнения курсовых работ, подготовки дипломных работ, тематика которых связана с изучением физиологических основ адаптации.</p>
21	География культуры	<p>Основные направления культурологических исследований. География духовной культуры мира. Материальная культура: географический аспект. Политическая культура: историко-географический обзор.</p>	<p>География культуры – часть культуры общества. География культуры в науке, образование, развитие, современное состояние. География культуры и ее связь с другими науками. Система</p>	2	6	<p>Культурология Введение в экономическую и социальную географию</p>	<p>География современного мира Экономическая и социальная география СНГ и мира</p>	<p>- теоретические основы географии культуры; - специфику и закономерности территориальной организации культуры, её основные уровни организации; - характеризовать геокультурные регионы; - выявлять внутрирегиональные сходства и различия; - использовать полученные</p>

		<p>Географическая культура.</p>	<p>Геокультура. Цивилизация – высший тип культурного общества. Цивилизация в процессе глобализации. Очаги цивилизации и их распространения. Место РК в Мировой цивилизации. Мировая Культура и исторические наследия. Конвенция ЮНЕСКО. Восточная цивилизация. Западная цивилизация. Расселение населения – основной фактор развития цивилизации. Культурно-региональное объединение населения.</p>					<p>геокультурные знания для организации педагогической деятельности;</p>
<p>Растительные ресурсы Казахстана</p>	<p>Ознакомить студентов с общими основами ресурсоведения; формирование знаний о перспективах, возможностях хозяйственного использования,</p>	<p>Предмет и задачи ресурсоведения как науки. Его основные понятия, место ботанического ресурсоведения среди других ботанических наук,</p>	3	6	<p>Анатомия и морфология растений Систематика растений</p>	<p>Биогеография Биоресурсы Казахстана</p>	<p>-знание о разнообразии хозяйственно-ценных растений, об их экологии, распространении и ресурсах основных сырьевых растений; -знание о истории развития и перспективах ресурсоведческих исследований в Казахстане;</p>	

		<p>восстановления и охраны полезных растений;ознакомить с методикой оценки состояния ресурсов важнейших полезныхгрупп хозяйственно-ценных растений и с методами получения сырья и областями их применения.знания, касающегося практического использования полезных растений, а также продуктов полученных из них; знание о рациональном использовании растительных ресурсов, охраны и сохранения;знание о разнообразии хозяйственно-ценных растений, об их экологии, распространении и ресурсах основных сырьевых растений, об истории развития и перспективах ресурсоведческих исследований в Казахстане; знание о методах (прикладные и теоретические)</p>	<p>методы и объекты исследования. История развития ботанического ресурсоведения и его современное состояние. Казахстанские ученые ресурсоведы. Эфирномасличные растения, их разнообразие и перспективы применения.Лекарственные растения и вовлечение их в практику здравоохранения. Дубильные растения и пути их рационального использования. Пищевые растения и вовлечение их в хозяйственный оборот. Ядовитые растения и перспективы их использования Эндемичные и редкие виды полезных растений Казахстана Этноботанические исследования полезных растений. Организация</p>					<p>-знание о методах (прикладные и теоретические) ресурсоведческого исследования. -знания, касающегося практического использования полезных (лекарственных, пищевых, эфирномасличных и др.) растений, а также продуктов полученных из них; -знание о рациональном использовании растительных ресурсов, охраны и сохранения; Уметь: -использовать различные методы учета; -определить нормы изъятия основных ресурсных видов; -разработать воспроизводственные и охранные мероприятия.</p>
--	--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>ресурсоведческого исследования. Использовать различные методы учета; определить нормы изъятия основных ресурсных видов; разработать воспроизводственные и охранные мероприятия. В умении ставить научные вопросы в проведении исследовательских работ при использовании методик, полученных из данного курса для решения рационального и экономического эффективного использования запасов дикорастущих полезных растений.</p>	<p>системы охраняемых природных территорий. Рациональное использование и охрана лекарственных растений флоры Казахстана. Ресурсоведческое районирование Казахстана, состояние изученности, перспективы ресурсоведческих исследований в Казахстане.</p>					
	Биофизика	<p>Биофизика – это наука, которая изучает физические и физико-химические явления, которые происходят в живых организмах. Также данная наука изучает структуру и свойства биополимеров, а также влияние различных физических факторов на живые организмы и живые системы.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Молекулярная Биофизика; 2. Биофизика клетки и клеточных процессов; 3. Биофизика метаболизма. 	3	лабор	Биология, физика, химия, математика	Физиология человека и животных, биохимия	<p>Должен знать</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение биофизики и ее историю развития. 2. физические аспекты существования живой природы на всех её уровнях, начиная от молекул и клеток и заканчивая биосферой в целом; 3. биологические объекты как разновидность сложных нелинейных физических систем. 4. о физических процессах, протекающих в биологических системах разного уровня организации, и о влиянии

		<p>Молекулярная Биофизика раздел биологии, изучающий физические аспекты существования живой природы на всех её уровнях, начиная от молекул и клеток и заканчивая биосферой в целом;</p> <p>Биофизика клетки и клеточных процессов раздел современной математической физики, изучающий биологические объекты как разновидность сложных нелинейных физических систем;</p> <p>Биофизика метаболизма наука о физических процессах, протекающих в биологических системах разного уровня организации, и о влиянии на биологические объекты различных физических факторов. Биофизика призвана выявлять связи между физическими механизмами, лежащими в основе организации живых объектов, и биологическими особенностями их жизнедеятельности.</p>						на биологические объекты различных физических факторов.
Биология развития	Даму биологиясы (жеке даму) ағзалардың, соның ішінде адамдар мен жануарлар тіршілігінің құрылымдық және функционалдық негізі	1. Виды размножения 2. . Типы и периоды онтогенеза 3. Механизмы онтогенеза	3	лабор	Зоология, анатомия, Цитология, гистология, генетика	Физиология человека и животных, биохимия, молекулярная биология	Должен знать 1.Определение онтогенеза и его периоды. 2. Генетические механизмы нормального онтогенеза 3. Начальные этапы онтогенеза:	

		<p>болып табылады. Адамның онтогенетикалық қал-ыпты дамуын қамтамасыз ететін механизмдерді білу, болашақ биолог мамандарға туа біткен ақаулықтар түрінде көрі-ніс беретін ауытқуларды түс-інуге мүмкіндік береді.</p> <p>Адамдар патологиясында, жалпы туа біткен ақаулықтар (ТБА) маңызды роль атқарады. Популяцияда ТБА жиілігі 2-3% құрайды. ТБА перинатальді және нәрестелердің тіршілігін жоюға алып келетін себептер бойынша басты орын алып, көрсеткіштері 20-30% құрайды. Соңғы жылдары мутагендік және тератогендік қатерлі фак-торлармен қоршаған ортаны ластанудың дәрежесі жоғары-лауына байланысты ТБА салыс-тырмалы рөлі мен жиілігі артты. Сондықтан, биологтарға онтогенетикалық дамудың қалыпты және патологиялық механизмдерін білудің маңызы зор.</p>						<p>оплодотворения и ее биологическое значение; полярность яйцеклетки, ооплазматическую сегрегацию, детерминацию, дифференциацию, эмбриональную индукцию.</p> <p>4. Определение и биологическое значение критического периода онтогенеза;</p> <p>5. Развитие врожденной патологии человека, определение, дифференциацию, причины возникновения, механизмы развития и метода профилактики.</p>
Физиология и гигиена питания	<p>Процессы пищеварения, абсорбции, ассимиляции и выделения. Пищеварение в различных отделах ЖКТ. Всасывание</p>	<p>Физиология пищеварения. Обмен энергии и пищевых веществ. Основы рационального и сбалансированного питания.</p>	3	2	Неорганическая и органическая химия, биохимия, анатомия человека, цитология	Генетика, молекулярная биология, прикладная биология, биотехнология, педагогика.	В результате изучения дисциплины студенты приобретают следующие знания: -Базовые закономерности процесса пищеварения, обмена веществ и энергии в организме человека, роль пищевых веществ: белков, углеводов и липидов,	

		<p>веществ в тонком кишечнике. Обмен энергии и основных пищевых веществ (белков, углеводов и липидов). Витамины и их значение. Авитаминозы, гиповитаминозы и гипервитаминозы. Минеральные вещества и микроэлементы. Основные концепции питания. Принципы рационального и сбалансированного питания. Пищевая и биологическая ценность продуктов питания. Гигиена питания. Профилактика желудочно-кишечных заболеваний среди школьников.</p>				<p>и гистология физиология человека и животных.</p>		<p>макро и микроэлементов, витаминов в жизнедеятельности организма, энергетические затраты и основной обмен; -Физиологические нормы потребности в энергии, белках, жирах, углеводах, витаминах и минеральных веществах различных поло-возрастных группах населения. -Основные концепции и принципы рационального и сбалансированного питания. Студенты приобретают следующие умения и навыки: -Адекватно учитывать половозрастные особенности человека в обеспечении организма энергией и питательными веществами; -Владеть доступными методами изучения и оценки состояния питания различных групп населения; В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: - демонстрирует базовые представления об основах физиологии пищеварения и питания человека; - знания по профилактике заболеваний ЖКТ и об охране здоровья учащихся использует на практике, владеет средствами самостоятельного достижения должного уровня психической и физической подготовленности;</p>
--	--	--	--	--	--	---	--	---

								- способен разрабатывать корпоративную стратегию в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.
	Физиология дыхания	Цель курса – дать представление о современном уровне знаний по физиологии дыхания, которая изучает общие и частные механизмы функционирования здорового организма и его структурных элементов в различных условиях жизнедеятельности. Задача курса – на основе системного научного подхода сформировать у студентов основные знания о физиологии дыхания, процессах регуляции его функций, связанных с деятельностью в разнообразных условиях существования.	Эволюция типов дыхания (кожное, жаберное, трахейное, легочное). Дыхание у высших позвоночных: внешнее дыхание, газообмен в легких и тканях, транспорт газов кровью, тканевое дыхание. Особенности легочного дыхания у млекопитающих и птиц. Вентиляция легких. Механика и динамика дыхательных движений. Внутриплевральное давление и его значение. Роль сурфактанта. Понятие о легочных объемах и емкостях. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Основные	7	3	Анатомия человека, цитология и гистология, физиология человека и животных, физиология ЦНС биохимия.	Молекулярная биология, биотехнология, психология	В результате изучения учебной дисциплины студент должен: <i>знать:</i> классические и современные теории и представления о процессах регуляции дыхания; <i>уметь:</i> использовать основные закономерности функционирования организма в педагогической и научной деятельности; самостоятельно планировать и организовывать простой физиологический эксперимент, включая математический анализ его результатов; <i>владеть:</i> классическими и современными методиками (регистрация и анализ спирограммы человека, определение параметров внешнего дыхания (показатели паттерна дыхания).

			<p>принципы обмена газов в легких и тканях.</p> <p>Аэрогематический барьер. Парциальное давление кислорода и диоксида углерода в альвеолярном воздухе, венозной и артериальной крови. Механизм переноса кровью O_2.</p> <p>Диссоциация оксигемоглобина в тканях в разных условиях. Кривая диссоциации оксигемоглобина.</p> <p>Механизм переноса CO_2, роль карбоангидразы.</p> <p>Взаимосвязь между дыханием и поддержанием кислотно-щелочного равновесия крови.</p> <p>Центральный дыхательный механизм и формирование ритмики дыхательных движений. Нервные механизмы регуляции дыхания.</p> <p>Защитные и регуляторные</p>					
--	--	--	---	--	--	--	--	--

			дыхательные рефлексы. Периферические и центральные хеморецепторы. Дыхание при физической нагрузке, при повышенном и пониженном атмосферном давлении и измененном составе газовой среды. Аэрогематика лық барьер.					
--	--	--	---	--	--	--	--	--

Зав.кафедрой, профессор

Балгимбеков Ш.А.