



федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(Сеченовский Университет)

Утверждено
Ученый совет ФГАОУ ВО Первый МГМУ
им. И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет)
«20» января 2021
протокол №1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экология

основная профессиональная Высшее образование - специалитет - программа специалитета
06.00.00 Биологические науки
06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

Цель освоения дисциплины Экология

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

ПК-1; Способность самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме и участвовать в различных формах дискуссий (ПК-1)

ОПК-5; Способность применять методы биоинженерии и биоинформатики для получения новых знаний и для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами, применять современные методы исследований, определять актуальность целей и задач и практическую значимость исследования, проводить анализ результатов и методического опыта исследования применительно к общей фундаментальной проблеме в избранной области (ОПК-5)

ОПК-12; Способность организовать свой труд на научной основе, на базе знания трудового законодательства, правил и норм охраны труда, с учетом действующих распорядительных документов, методических и нормативных материалов в области своей профессиональной деятельности (ОПК-12)

Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

п/№	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	ПК-1	Способность самостоятельно проводить теоретическую и	Основы медико-биологической и генетической оценки	Осуществлять информационный поиск, анализировать и	Методикой подготовки и проведения научных дискуссий по заданным	Экология (экзамен) ББ 3



		экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме и участвовать в различных формах дискуссий (ПК-1)	генно-инженерно-модифицированных организмов. Развитие современных нанотехнологий.	обобщать результаты научно-практических исследований по безопасности современных технологий.	актуальным научным тематикам	
2	ОПК-5	Способность применять методы биоинженерии и биоинформатики для получения новых знаний и для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами, применять современные методы исследований, определять	Основы генетики, токсикологии и биохимии в рамках прикладного применения в области биоинженерии	Уметь обосновывать использование различных методов исследования в сферах биоинженерной практики	Методикой исследований безопасности отдельных видов биоинженерной продукции	Экология (экзамен) ББ 3



		актуальность целей и задач и практическую значимость исследования, проводить анализ результатов и методического опыта исследования применительно к общей фундаментальной проблеме в избранной области (ОПК-5)				
3	ОПК-12	Способность организовать свой труд на научной основе, на базе знания трудового законодательства, правил и норм охраны труда, с учетом действующих распорядительных документов, методических и нормативных материалов в области своей профессиональной деятельности	Этические нормы биоинженерной деятельности и. Принципы устойчивого экологического развития	Уметь учитывать требования законодательства в области своей профессиональной деятельности	Алгоритмом оценки экологической безопасности и профессиональной деятельности	Экология (экзамен) ББ 3



		и (ОПК-12)			
--	--	------------	--	--	--

Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

п/№	Код компетенции	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	Оценочные средства
1	ПК-1, ОПК-5, ОПК-12	<p>1. Оценка безопасности биоинженерных технологий в пищевом производстве</p> <p>1.1 Этапы разработки и эколого-гигиенической экспертизы ГМО</p> <p>1.2 Методы идентификации пищевой продукции, содержащей ГМО</p> <p>1.3 Порядок государственной регистрации ГМО на территории РФ</p> <p>1.4 Организация мониторинга за ГМО. Требования к маркировке пищевой продукции, содержащей ГМО</p> <p>1.5 Медико-биологическая оценка безопасности биоинженерных технологий создания ГМО</p>	<p>Оценка эколого-гигиенической безопасности технологии создания вектора (целевой ген и факторы его функционирования), обеспечивающего заданные свойства ГМО; переноса вектора (целевого гена и факторов его функционирования) в ядро клетки и регенерации целого растения; создания ГМО бактерий-пробиотиков.</p> <p>Качественные и количественные методы идентификации ГМО . Виды ПЦР и микрочиповая технология идентификации.</p> <p>Этапы и содержание государственной регистрации новых ГМО</p> <p>Оценка экологической безопасности генно-инженерномодифицированных организмов. Подходы к маркировке ГМО в пищевой продукции в РФ и других странах.</p> <p>Изучение медико-биологической безопасности ГМО.</p>	<p>Экология (экзамен) ББ 3</p> <p>Экология (экзамен) ББ 3</p> <p>Экология (экзамен) ББ 3</p> <p>Экология (экзамен) ББ 3</p> <p>Экология (экзамен) ББ 3</p>
2	ПК-1, ОПК-5,	2. Наноматериалы		



	ОПК-12	2.1 Оценка потенциального риска здоровью современных нанотехнологий в пищевой промышленности	Натоматериалы: области использования, биологическая безопасность, регламент использования в пищевом производстве. Упаковочные материалы для пищевой продукции с использованием нанотехнологий: газо- и свето-барьерные, бактерицидные. Нанотрубки и наноглины. Информационные нанометки и индикаторы. Высокотехнологичные наноупаковки для пищевой продукции.	Экология (экзамен) ББ 3
3	ОПК-5, ОПК-12	3. Воздушная среда и вода как фактор риска развития заболеваний 3.1 Воздушная среда как экологический фактор риска развития заболеваний 3.2 Вода как фактор риска развития заболеваний инфекционной и неинфекционной природы	Характер действий атмосферных загрязнений на человека. Виды действия основных загрязнителей атмосферного воздуха населенных мест на здоровье населения. Принципы организации и методы проведения. Показатели безопасности питьевой воды. Факторы риска инфекционной и неинфекционной этиологии, связанные с потреблением питьевой воды. Приоритетные химические загрязнения питьевой воды, их реальный риск для здоровья населения. Понятие о биологических маркерах. Понятие о медико-экологической реабилитации, как одного из способов защиты населения, проживающего на экологически неблагоприятных территориях.	
4	ОПК-5, ОПК-12	4. Организация государственного		



		<p>экологического и санитарно-эпидемиологического надзора</p> <p>4.1 Организация экологического надзора в РФ</p>	<p>Законодательные основы и основные направления государственного контроля обеспечения экологического и санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Понятие об экологическом и социально-гигиеническом мониторинге.</p>	
5	ОПК-5, ОПК-12	<p>5. Факторы риска развития заболеваний, действующие в условиях населенных мест</p> <p>5.1 Факторы риска искусственной среды жилых и общественных зданий</p>	<p>Основные химические загрязнители воздушной среды жилых и общественных зданий. Многокомпонентность и комплексность воздействия на человека. Характер влияния на человека. Канцерогенные факторы среды жилых и общественных зданий. “Синдром больных зданий”.</p>	
6	ОПК-5, ОПК-12	<p>6. Профилактика неблагоприятного влияния на организм современных информационных технологий</p> <p>6.1 Современные информационные технологии и здоровье</p>	<p>Гигиенически значимые факторы внешней среды при использовании информационных технологий. Основы гигиены труда при работе с информационными технологиями. Гигиенические требования к персональным компьютерам, видеомониторам и помещениям для их размещения. Физиолого-гигиенические принципы профилактики</p>	



			неблагоприятного воздействия на организм современных информационных технологий	
7	ОПК-5, ОПК-12	<p>7. Особенности влияния факторов окружающей среды на развитие и состояние здоровья детей</p> <p>7.1 Особенности неблагоприятного экологического воздействия на организм детей и подростков</p>	<p>Основные закономерности роста и развития детского организма. Особенности организма детей и подростков, обуславливающие повышенную чувствительность к действию влияния факторов окружающей среды. Основные группы факторов, способствующих развитию отклонений в психическом развитии и состоянии здоровья. Понятие об экосенситивных возрастных периодах. Основные маркеры экологического воздействия на развитие и состояние здоровья детей и подростков. Основные направления профилактических мероприятий для детей и подростков на экологически неблагополучных территориях.</p>	
8	ОПК-5, ОПК-12	<p>8. Эколого-гигиенические проблемы в питании человека</p> <p>8.1 Основы алиментарной адаптации в неблагоприятных экологических условиях</p> <p>8.2 Ксенобиотики, поступающие в организм</p>	<p>Основные подходы к снижению алиментарной чужеродной нагрузки. Обучение населения принципам и навыкам рационального питания в неблагоприятных экологических условиях.</p> <p>Качество пищевой продукции. Общие принципы нормирования ксенобиотиков в пищевых</p>	



	алиментарным путем	продуктах. Характеристика наиболее значимых и распространенных ксенобиотиков, поступающих в организм алиментарным путем: токсичных элементов, пестицидов, нитратов, канцерогенных веществ. Роль алиментарной чужеродной нагрузки в формировании заболеваемости населения.	
--	--------------------	---	--

Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (Ч)	
	объем в зачетных единицах (ЗЕТ)	Объем в часах (Ч)	Семестр 5	Семестр 6
Контактная работа, в том числе		120	60	60
Консультации, аттестационные испытания (КАтт) (Экзамен)		8		8
Лекции (Л)		44	24	20
Лабораторные практикумы (ЛП)				
Практические занятия (ПЗ)		68	36	32
Клинико-практические занятия (КПЗ)				
Семинары (С)				
Работа на симуляторах (РС)				
Самостоятельная работа студента (СРС)		96	48	48
ИТОГО	6	216	108	108

Разделы дисциплин и виды учебной работы

№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (Ч)								
			Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	КАтт	РС	СРС	Всего
	Семестр 5	Часы из АУП	24		36					48	108
1		Воздушная среда и вода как фактор риска развития заболеваний	8		16					20	44
2		Организация государственного экологического и санитарно-	4		4					8	16



		эпидемиологического надзора							
3		Факторы риска развития заболеваний, действующие в условиях населенных мест	4	8				8	20
4		Профилактика неблагоприятного влияния на организм современных информационных технологий	4	4				6	14
5		Особенности влияния факторов окружающей среды на развитие и состояние здоровья детей	4	4				6	14
		ИТОГ:	24	36				48	108
	Семестр 6	Часы из АУП	20	32		8		48	108
1		Эколого-гигиенические проблемы в питании человека	6	4				10	20
2		Оценка безопасности биотехнологий в пищевом производстве	10	20				32	62
3		Наноматериалы	4	8				6	18
		ИТОГ:	20	32		8		48	100

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень основной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Медицинская экология. Учебник под ред. А.А.Королева, М.: Академия, 2014

Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Экология, окружающая среда и человек. Ю.М.Новиков М., ФАИР_ПРЕСС, 2005, 736 с.
2	Nanotechnology: A Maker's Course он-лайн курс https://www.coursera.org/learn/nanotechnology
3	ГМО: технологии создания и применение он-лайн курс https://www.coursera.org/learn/gmo

Перечень электронных образовательных ресурсов

№	Наименование ЭОР	Ссылка
1	Экология (экзамен) ББ 3	Размещено в



		Информационной системе «Университет-Обучающийся»
2	Экология	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»

Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	№ учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Адрес учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования
1	142	119435, г. Москва, ул. Большая Пироговская, д. 2, стр. 2	
2	130	119435, г. Москва, ул. Большая Пироговская, д. 2, стр. 2	

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Экологии человека и гигиены окружающей среды ИОЗ

