

Документ подписан в электронной форме Информация о владельце: ФИО: Комарова Светлана Юлиевна Должность: Проректор по образовательной деятельности Дата подписания: 28.11.2023 07:56:01 Уникальный программный ключ: 43ba42f5deae4116bb1c5b9ac98e5910d051227e81ad3207cbee414912698d7a	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина» Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и водопользования
ОПОП по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ по освоению дисциплины Б1.В.14 Радиационная и электромагнитная безопасность Направленность (профиль) «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»	
Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра - экологии, природопользования и биологии	
Разработчик: к.б.н., доцент	О.В. Нежевляк

СОДЕРЖАНИЕ

Введение
1. Место учебной дисциплины в подготовке бакалавра
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины
2.1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины
2.2. Содержание дисциплины по разделам
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося, условия допуска к зачету
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося
3.2. Условия допуска к зачету по дисциплине
4. Лекционные занятия
5. Практические занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС
7.1. Рекомендации по выполнению контрольной работы реферативного характера
7.1.1. Критерии оценки
7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем
7.2.1. Критерии оценки
8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося
8.1. Текущий контроль успеваемости
8.1.1. Критерии оценки
9. Промежуточная (семестровая) аттестация обучающегося
9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:
9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины
9.3. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины
9.3.1. Критерии оценки
10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины
Приложение 1 Форма титульного листа реферативной работы
Приложение 2 Результаты проверки реферативной работы
Приложение 3. Изменения и дополнения

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в электронной информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины – сформировать целостное представление о радиоактивном и электромагнитном излучении, как о важнейшем природном и техногенном экологическом факторе, об основных источниках излучений и их влиянии на организм человека, о новейших достижениях в методах и способах защиты, для обеспечения радиационной и электромагнитной безопасности населения.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь: целостное представление о радиационном и электромагнитном излучении;

знать: знать механизм действия радиации и электромагнитного излучения на живые организмы и особенно человека;

уметь: применять на практике методы радиозоологических исследований;

владеть: навыками обеспечения радиационной и электромагнитной безопасности производственного персонала и населения в случае возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
Профессиональные компетенции					
ПК-7	Владеет знаниями о воздействии промышленных предприятий на окружающую среду	ИД-1 (ПК-7) знает теоретические основы воздействия промышленных предприятий на окружающую среду	знать теоретические основы радиозоологии, дозиметрию ионизирующих излучений и меры защиты при контакте с радиоактивными веществами и электромагнитными полями	уметь соблюдать гигиену труда при работе с радиоактивными веществами и в зоне действия электромагнитных полей	владеть навыками дезактивации радиоактивных загрязнений и оценки радиационной и электромагнитной обстановки
		ИД-2 (ПК-7) проводит экологическую оценку и анализ воздействия промышленных предприятий на окружающую среду действующих, реконструируемых предприятий и производств, а также новых технологий	знать принципы обеспечения радиационной и электромагнитной безопасности и особенности воздействия радиационно-опасных предприятий на окружающую среду	уметь оценивать радиационную и электромагнитную ситуацию, для санитарно-эпидемиологического благополучия населения	владеть навыками проведения мероприятий направленных на обеспечение радиационной и электромагнитной безопасности человека

1.2 Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций по дисциплине

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ПК-7	ИД-1 (ПК-7)	Полнота знаний	знать теоретические основы радиоэкологии, дозиметрию ионизирующих излучений и меры защиты при контакте с радиоактивными веществами и электромагнитными полями	Фрагментарные знания базовых теоретических основ радиоэкологии, дозиметрии ионизирующих излучений, мер защиты при контакте с радиоактивными веществами и электромагнитными полями	Общие, но не структурированные знания базовых теоретических основ радиоэкологии, дозиметрии ионизирующих излучений, мер защиты при контакте с радиоактивными веществами и электромагнитными полями	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания базовых теоретических основ радиоэкологии, дозиметрии ионизирующих излучений, мер защиты при контакте с радиоактивными веществами и электромагнитными полями	Сформированные систематические знания базовых теоретических основ радиоэкологии, дозиметрии ионизирующих излучений, мер защиты при контакте с радиоактивными веществами и электромагнитными полями	Коллоквиум, реферативная работа по отдельным вопросам (составление конспектов), устный опрос. Контрольное тестирование
		Наличие умений	уметь соблюдать гигиену труда при работе с радиоактивными веществами и в зоне действия электромагнитных полей	Частично освоенное умение соблюдать гигиену труда при работе с радиоактивными веществами и в зоне действия электромагнитных полей	В целом успешно, но не систематически осуществляемое умение соблюдать гигиену труда при работе с радиоактивными веществами и в зоне действия электромагнитных полей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение соблюдать гигиену труда при работе с радиоактивными веществами и в зоне действия электромагнитных полей	Сформированное умение соблюдать гигиену труда при работе с радиоактивными веществами и в зоне действия электромагнитных полей	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеть навыками дезактивации радиоактивных загрязнений и оценки радиационной и электромагнитной обстановки	Фрагментарное применение навыков дезактивации радиоактивных загрязнений и оценки радиационной и электромагнитной обстановки	В целом успешное, но не систематическое применение навыков дезактивации радиоактивных загрязнений и оценки радиационной и электромагнитной обстановки	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков дезактивации радиоактивных загрязнений и оценки радиационной и электромагнитной обстановки	Успешное и систематическое применение навыков дезактивации радиоактивных загрязнений и оценки радиационной и электромагнитной обстановки	
	ИД-2 (ПК-7)	Полнота знаний	знать принципы обеспечения радиационной и электромагнитной безопасности и	Фрагментарные знания базовых принципов обеспечения радиационной и электромагнитной безопасности и особенности воздействия	Общие, но не структурированные знания базовых принципов обеспечения радиационной и электромагнитной безопасности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания базовых принципов обеспечения радиационной и электромагнитной безопасности	Сформированные систематические знания базовых принципов обеспечения радиационной и электромагнитной безопасности	Коллоквиум, реферативная работа по

			особенности воздействия радиационно-опасных предприятий на окружающую среду	радиационно-опасных предприятий на окружающую среду	опасности и особенности воздействия радиационно-опасных предприятий на окружающую среду	магнитной безопасности и особенности воздействия радиационно-опасных предприятий на окружающую среду	сти и особенности воздействия радиационно-опасных предприятий на окружающую среду	отдельным вопросам (составление конспектов), устный опрос. Контрольное тестирование
	Наличие умений	уметь оценивать радиационную и электромагнитную ситуацию, для санитарно-эпидемиологического благополучия населения	Частично освоенное умение оценивать радиационную и электромагнитную ситуацию, для санитарно-эпидемиологического благополучия населения	В целом успешно, но не систематически осуществляемое умение оценивать радиационную и электромагнитную ситуацию, для санитарно-эпидемиологического благополучия населения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оценивать радиационную и электромагнитную ситуацию, для санитарно-эпидемиологического благополучия населения	Сформированное умение оценивать радиационную и электромагнитную ситуацию, для санитарно-эпидемиологического благополучия населения		
	Наличие навыков (владение опытом)	владеть навыками проведения мероприятий направленных на обеспечение радиационной и электромагнитной безопасности человека	Фрагментарное применение навыков проведения мероприятий направленных на обеспечение радиационной и электромагнитной безопасности человека	В целом успешное, но не систематическое применение навыков проведения мероприятий направленных на обеспечение радиационной и электромагнитной безопасности человека	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков проведения мероприятий направленных на обеспечение радиационной и электромагнитной безопасности человека	Успешное и систематическое применение навыков проведения мероприятий направленных на обеспечение радиационной и электромагнитной безопасности человека		

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

Реализация дисциплины по очно-заочной форме обучения осуществляется с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час в ауд./с применением ЭО, ДОТ, час			
	семестр, курс*			
	очно-заочная форма		заочная форма	
	8 сем.	№ сем.	5 курс	№ курса
1. Аудиторные занятия, всего	8 / 28		16	
- лекции	4 / 14		8	
- практические занятия (включая семинары)	4 / 14		8	
- лабораторные работы				
2. Внеаудиторная академическая работа обучающихся	108		124	
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
- контрольная работа (реферативная работа по отдельным вопросам дисциплины (составление конспектов) с созданием презентации по ним)	30		30	
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	46		62	
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	22		22	
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	10		10	
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	-		4	
Общая трудоёмкость дисциплины	144		144	
	4		4	
* КР/КП, реферата/эссе/, контрольной работы (для студентов заочной формы обучения), расчётно-графической (расчётно-аналитической) работы и др.				
Примечание:				
* – семестр – для очной и очно-заочной формы обучения, курс – для заочной формы обучения;				
** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчётно-графической (расчётно-аналитической) работы и др.;				

2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоёмкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час. в т.ч. с при- менением ЭО, ДОТ, час						формы текущего контроля успеваемости и проме- жуточной аттестации	№№ компетенций, на формиро- вание которых ориентирован раз- дел	
		общая	Аудиторная рабо- та/Онлайн-работа				ВАРС			
			всего	лекции	занятия		всего			фиксированные виды
					практические (всех форм)	лабораторные				
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очно-заочная форма обучения										
1	Введение в радиационную и электромаг- нитную безопасность	28	-/8	-/4	-/4	-	20	30	коллокви- ум тести- рование	ПК-7
	1.1 Основы радиационной и электромагнитной безопасности: основные понятия. Термины и определения	12	-/4	-/2	-/2	-	8			
	1.2 Сущность явлений радиационного и элек- тромагнитного излучения	16	-/4	-/2	-/2	-	12			
2	Источники радиационного и электромаг- нитного излучения	44	2/8	-/4	2/4	-	34	30	коллокви- ум тести- рование	ПК-7
	2.1 Естественные и искусственные источники радиоактивного излучения в биосфере	19	2/1	-/1	2/-	-	16			
	2.2 Миграция радионуклидов по пищевым це- почкам в биосфере	11	-/3	-/1	-/2	-	8			
	2.3 Источники электромагнитного излучения и их классификация	9	-/3	-/1	-/2	-	6			

	2.4 Классификация электромагнитных помех	5	-/1	-/1	-	-	4			
3	Действие радиации и электромагнитного излучения на живые организмы	26	6/-	4/-	-/2	-	20		коллокви- ум тести- рование	ПК-7
	3.1 Биологическое действие радиации	14	2/2	2/-	-/2	-	10			
	3.2 Влияние электромагнитных излучений на человека	12	2/-	2/-	-	-	10			
4	Обеспечение радиационной и электромагнитной безопасности	46	2/10	-/6	2/4	-	34		коллокви- ум тести- рование	ПК-7
	4.1 Регламентированное воздействие ионизирующих излучений на население	12	-/4	-/2	-/2	-	8			
	4.2 Обеспечение радиационной безопасности	12	2/2	-/2	2/-	-	8			
	4.3 Электромагнитная обстановка на энергетических и промышленных объектах	11	-/1	-/1	-	-	10			
	4.4 Обеспечение электромагнитной безопасности. Защита населения от влияния электромагнитных излучений и помех	11	-/3	-/1	-/2	-	8			
	Промежуточная аттестация	-	x	x	x	x	x	x	зачет	
Итого по дисциплине		144	36	4/14	4/14	-	108	30		
Заочная форма обучения										
1	Введение в радиационную и электромагнитную безопасность	24	4	2	2	-	20		коллокви- ум тести- рование	ПК-7
	1.1 Основы радиационной и электромагнитной безопасности: основные понятия. Термины и определения	16	4	2	2	-	12			
	1.2 Сущность явлений радиационного и электромагнитного излучения	8	-	-	-	-	8			
2	Источники радиационного и электромагнитного излучения	40	4	2	2	-	36		коллокви- ум тести- рование	ПК-7
	2.1 Естественные и искусственные источники радиоактивного излучения в биосфере	20	4	2	2	-	16			
	2.2 Миграция радионуклидов по пищевым цепочкам в биосфере	8	-	-	-	-	8			
	2.3 Источники электромагнитного излучения и их классификация	6	-	-	-	-	6			
	2.4 Классификация электромагнитных помех	6	-	-	-	-	6			
3	Действие радиации и электромагнитного излучения на живые организмы	34	4	2	2	-	30		коллокви- ум тести- рование	ПК-7
	3.1 Биологическое действие радиации	14	-	-	-	-	14			
	3.2 Влияние электромагнитных излучений на человека	20	4	2	2	-	16			
4	Обеспечение радиационной и электромагнитной безопасности	42	4	2	2	-	38		коллокви- ум тести- рование	ПК-7
	4.1 Регламентированное воздействие ионизирующих излучений на население	8	-	-	-	-	8			
	4.2 Обеспечение радиационной безопасности	16	4	2	2	-	12			
	4.3 Электромагнитная обстановка на энергетических и промышленных объектах	10	-	-	-	-	10			
	4.4 Обеспечение электромагнитной безопасности. Защита населения от влияния электромагнитных излучений и помех	8	-	-	-	-	8			
	Промежуточная аттестация	4	x	x	x	x	x	x	зачет	
Итого по дисциплине		144	16	8	8	-	124	30		

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По четырём разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – практика – самостоятельная работа обучающегося (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающегося в форме тестирования.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимися всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком, представленным в таблице 2.4; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения курса, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы и комплекта видеофильмов по всем разделам.

При реализации программы дисциплины применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Применение ЭО и ДОТ при реализации дисциплины представлено в разделе 11.

3.2 Условия получения зачета

Зачет является формой контроля, который выставляется обучающемуся согласно Положения о текущей, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ, выполнившему в полном объеме все перечисленные в п.2-3 требования к учебной работе, прошедшему заключительное тестирование, выполнения контрольной работы реферативного характера с положительной оценкой. В случае не полного выполнения указанных условий по уважительной причине, обучающемуся могут быть предложены индивидуальные задания по пропущенному учебному материалу.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину «Радиационная и электромагнитная безопасность» читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Примерный тематический план чтения лекций по разделам учебной дисциплины

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час., в т.ч. с ЭО, ДОТ		Применяемые интерактивные формы обучения, в т.ч. виды онлайн-взаимодействия или средства ЭО	
			в ауд. / онлайн-работа			
раздела	лекции		очно-заочная форма	заочная форма	в аудитории	онлайн-работа
1	2	3	4	5	6	7
1	1-2	Тема: Введение в радиационную и электромагнитную безопасность	-/4	2	Лекция-визуализация	Лекция-вебинар
		1. Основы радиационной и электромагнитной безопасности: основные понятия. Термины и определения				
		2. Сущность явлений радиационного и электромагнитного излучения				
2	3-5	Тема: Источники радиационного и электромагнитного излучения	-/4	2	Лекция-визуализация	Лекция-вебинар
		1. Естественные и искусственные источники радиоактивного излучения в биосфере				
		2. Миграция радионуклидов по пищевым цепочкам в биосфере				
		3. Источники электромагнитного излучения и их классификация				
		4. Классификация электромагнитных помех				
3	6-7	Тема: Действие радиации и электромагнитного излучения на живые организмы	4/-	2	Лекция-визуализация	-
		1. Биологическое действие радиации				
		2. Влияние электромагнитных излучений на человека				
4	8-11	Тема: Обеспечение радиационной и электромагнитной безопасности	-/6	2	Лекция-визуализация	Лекция-вебинар
		4.1 Регламентированное воздействие ионизирующих излучений на население				
		4.2 Обеспечение радиационной безопасности				
		4.3 Электромагнитная обстановка на энергетических и промышленных объектах				
		4.4 Обеспечение электромагнитной безопасности. Защита населения от влияния электромагнитных излучений и помех				
Общая трудоемкость лекционного курса			4/14	8	x	
Всего лекций по дисциплине:		час.		Из них в интерактивной форме:		час.
- очно-заочная форма обучения		18		- очно-заочная форма обучения		18
- заочная форма обучения		8		- заочная форма обучения		8
Примечания:						
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;						
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.						

Таблица 4 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

* Условные обозначения:

ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.
** в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения)
Примечания: - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6; - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.

Подготовка обучающихся к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На практических занятиях осуществляется текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям темы дисциплины.

Подготовка к практическим занятиям подразумевает выполнение домашнего задания в виде изучения вопросов внеаудиторной самоподготовки к предстоящей практической работе, выдаваемых в конце предыдущего занятия. Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на занятиях. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах: Радиационная биология. Радиоэкология, Безопасность жизнедеятельности, Экологический вестник России, Экология.

Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой проблеме.

Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;

2. Записи в форме тезисов, планов, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстро ориентироваться в подготовленном материале.

Процедура оценивания

После изучения каждого раздела проводится рубежный контроль. Рубежный контроль осуществляется с целью определения качества проведения образовательных услуг по дисциплине, для оценки степени достижения обучающимися состояния, определяемого целевыми установками дисциплины, а также для формирования корректирующих мероприятий. Рубежный контроль осуществляется по разделам дисциплины в соответствии с планом. Рубежный контроль состоит из выполнения заданий на практических и семинарских занятиях и выполнения тестов по разделам дисциплины.

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ для проведения рубежного контроля

Рубежный контроль № 1

1. Установите правильную последовательность слов:

- изотопами называются ...

- | | |
|--------------------------|--------------------|
| 1. одинаковое число | 5. протонов |
| 2. разное число | 6. имеющие |
| 3. нейтронов | 7. одного элемента |
| 4. разновидностей атомов | |

2. Превращение ядра ${}^{226}_{88}\text{Ra} \rightarrow {}^{222}_{86}\text{Rn}$ относится к

1. делению ядра; 2. альфа-распаду; 3. бета-распаду;
4. изомерному гамма-излучению

3. Укажите вариант ответа, содержащий только естественные радионуклиды

1. ^{40}K , ^{137}Cs , ^{90}Sr ; 2. ^{14}C , ^{90}Sr , ^{131}I ; 3. ^{238}U , ^{40}K , ^{232}Th ; 4. ^{239}Pu , ^{137}Cs , ^{131}I .

4. Если период полураспада ^{42}K – 12 часов, то через 2 суток число радиоактивных атомов уменьшается

1. до нуля; 2. в 4 раза; 3. в 8 раз; 4. в 16 раз; 5. в 24 раза;

5. Ядро атома $^{32}_{15}\text{P}$ состоит из протонов инейтронов.

6. Установите соответствие:

Вид излучения

1. альфа
2. бета
3. гамма

Физическая природа излучения - поток

- А. электромагнитного излучения
Б. ядер атома гелия
В. протонов
Г. электронов или позитронов
Д. нейтронов

7. После аварии на Чернобыльской АЭС наибольшим уровнем радиоактивного загрязнения в России характеризуется область:

1. Орловская; 2. Рязанская; 3. Смоленская;
4. Курская; 5. Брянская

8. Радионуклиды ^{137}Cs и ^{90}Sr прочнее закрепляются в почвах, где содержание органического вещества

1. высокое 2. низкое

9. Установите соответствие:

Радионуклид

1. ^{137}Cs
2. ^{90}Sr

Органы наибольшей локализации в организме

- млекопитающих
А - печень
Б – костные ткани
В – щитовидная железа
Г – желудочно-кишечный тракт
С – относительно равномерно во всем теле

10. Накопления цезия – 137 и стронция – 90 в растениях увеличивается на почвах:

1. легкосуглинистых; 2. тяжелосуглинистых; 3. песчаных;
4. среднесуглинистых; 5. супесчаных.

11. Для снижения содержания ^{137}Cs в продукции растениеводства наиболее эффективны удобрения

1. азотные; 2. фосфорные; 3. калийные.

12. Прием, который при использовании отдельно, не снижает накопление цезия – 137 и стронция – 90 в продукции растениеводства

1. известкование кислых почв
2. внесение азотных удобрений
3. внесение органических удобрений
4. проведение глубокой вспашки с оборотом пласта

13. Чтобы снизить содержание ^{137}Cs и ^{90}Sr в мясе его следует

1. выварить в воде
2. тушить в собственном соку
3. жарить в масле

14. При переработке молока, загрязненного ^{137}Cs и ^{90}Sr на масло, содержание радионуклидов снижается в
 1. 2-5 раз; 2. 5-30 раз; 3. 30-50 раз; 4. 50-100 раз
15. На территориях, сильно загрязненных ^{137}Cs и ^{90}Sr лучше отказаться от выращивания
 1. технических культур; 2. кормовых культур; 3. семенного материала
 4. овощей в теплицах с привозным грунтом.
16. Какой из детекторов является наиболее чувствителен
 1. ионизационная камера; 2. пропорциональные счетчики
 3. счетчики Гейгера-Мюллера; 4. сцинтилляционные счетчики
17. В каких единицах измеряется эквивалентная доза
 1. рад; 2. зиверт; 3. рентген; 4. грей; 5. бэр
18. Атомное ядро элемента состоит из:
 1. протонов и электронов 2. электронов и нейтронов
 3. нейтронов и протонов
19. Атомное ядро элемента ^M_ZX состоит из:
 1. M протонов и Z нейтронов
 2. Z протонов и M нейтронов
 3. (M-Z) протонов и Z нейтронов
 4. Z протонов и (M-Z) нейтронов
20. Среди нуклидов изотопами элемента являются:
 1. ^M_ZX ; $^{M-1}_{Z+1}\text{X}$; $^{M+1}_{Z-1}\text{X}$
 2. ^M_ZX ; $^{M-1}_{Z-1}\text{X}$; $^{M+1}_{Z+1}\text{X}$
 3. ^M_ZX ; $^{M-1}_Z\text{X}$; $^{M+1}_Z\text{X}$
 4. ^M_ZX ; $^{M+1}_{Z+1}\text{X}$; $^{M-1}_{Z-1}\text{X}$
21. $^{32}_{16}\text{S}$ является дочерним продуктом распада изотопа:
 1. $^{32}_{17}\text{Cl}$ 2. $^{33}_{17}\text{Cl}$ 3. $^{32}_{15}\text{P}$ 4. $^{33}_{15}\text{P}$
22. При электронном β -распаде заряд ядра дочернего элемента:
 1. уменьшается 2. увеличивается 3. не изменяется
23. Явления взаимодействия излучения с веществом, лежащее в основе сцинтилляционного метода регистрации излучения, - это:
 1. возбуждение атомов, сопровождающееся вспышкой света
 2. химическое превращение вещества
 3. ионизация атомов рабочей среды детектора
 4. изменение температуры рабочей среды детектора
24. Естественная радиоактивность растений определяется содержанием:
 1. ^{40}K , ^{137}Cs , ^{90}Sr и ^{131}I
 2. ^{40}K
 3. ^{40}K и ^{137}Cs
 4. ^{40}K , ^{137}Cs и ^{90}Sr
25. Выпадение радиоактивного материала из атмосферы относят к полуглобальным, если они осуществляются из:
 1. нижних слоев атмосферы
 2. тропосферы
 3. стратосферы

26. Биологическое действие разных видов излучения учитывается при определении:
1. экспозиционной дозы излучения
 2. поглощенной дозы излучения
 3. эквивалентной дозы излучения

Рубежный контроль № 2

1. Установите правильную последовательность слов:

Радиоактивность – это.....

1. самопроизвольного распада
2. электромагнитного излучения
3. испускание
4. и (или)
5. сопровождающееся
6. ядра атома
7. явление
8. частиц

2. Атомное ядро элемента состоит из

1. протонов;
2. нейтронов;
3. протонов и нейтронов;
4. протонов, нейтронов и электронов

3. Долгоживущие радионуклиды – загрязнители биосферы после испытания ядерного оружия – это

1. ^{137}Cs , ^{90}Sr
2. ^{137}Cs , ^{90}Sr , ^{40}K
3. ^{137}Cs , ^{90}Sr , ^{40}K , ^{14}C , ^{131}I
4. ^{137}Cs , ^{90}Sr , ^{40}K , ^{14}C , ^{131}I , ^{238}U

4. Среди радионуклидов к короткоживущим относятся

1. ^3H ;
2. ^{14}C ;
3. ^{40}K ;
4. ^{131}I

5. Установите соответствие:

Вид излучения

1. альфа
2. бета
3. гамма

Физическая природа излучения - поток

- А. протонов
- Б. ядер атома гелия
- В. нейтронов
- Г. электромагнитного излучения
- Д. электронов и позитронов

6. Если период полураспада ^{42}K – 12 часов, то через 2 суток число радиоактивных атомов уменьшается

1. в 16 раз;
2. в 4 раза;
3. до нуля;
4. в 8 раз;
5. в 24 раза

7. Радиоактивные выпадения ^{137}Cs и ^{90}Sr локализуются на целинных почвах преимущественно в слое

1. 0-5 см.
2. 0-20 см.
3. 0-50 см.
4. 0-100 см.

8. Больше ^{137}Cs и ^{90}Sr накапливают сорта растений

1. раннеспелые
2. позднеспелые

9. Скорость выведения из организма молокопитающего цезия – 137 по сравнению со стронцием – 90

1. больше
2. меньше
3. одинаковое

10. Накопления цезия – 137 и стронция -90 в единице хозяйственно ценной части урожая культур увеличивается в ряду

1. бобовые;
2. зернобобовые;
3. озимые зерновые;
4. яровые зерновые;
5. корнеплоды.

11. Нормы внесения фосфорных и калийных удобрений, снижающие поступление цезия -137 и стронция -90 в растениях

1. ниже оптимальных для культуры
 2. оптимальные для культуры
 3. выше оптимальных для культуры
12. Среди мясных продуктов наименьшее содержание цезия – 137 и стронция -90 содержит
1. мясо; 2. сало; 3. субпродукты (печень, сердце, легкие и др.)
13. Содержание ^{137}Cs и ^{90}Sr в молочных продуктах снижается при получении
1. сухого молока; 2. сыра; 3. кефира; 4. кипяченного молока
14. На территориях сильно загрязненных ^{90}Sr предпочтительно ведение
1. овощеводства 2. кормопроизводства
 3. семеноводства 4. животноводства
15. Эффективность мероприятий, снижающих внешнее облучение от ^{137}Cs в почве, увеличивается в ряду
1. фрезерования на глубину 10 см.
 2. вспашка плантажным плугом с предплужником
 3. обычная вспашка
 4. обычная вспашка с предплужником
16. Для счета каких видов излучения применяются пропорциональные счетчики
1. альфа; 2. гамма; 3. бета; 4. рентгеновское
17. В каких единицах измеряется поглощенная зона
1. рентген; 2. зиверт; 3. рад; 4. грей; 5. бэр.
18. Среди нуклидов изотопами элемента являются:
1. ${}_Z^MX$; ${}_{Z+1}^{M+1}X$; ${}_{Z-1}^{M-1}X$ 3. ${}_Z^MX$; ${}_{Z-1}^{M+1}X$; ${}_{Z+1}^{M-1}X$
 2. ${}_Z^MX$; ${}_{Z-1}^MX$; ${}_{Z+1}^MX$ 4. ${}_Z^MX$; ${}_Z^{M-1}X$; ${}_Z^{M+1}X$
19. Верхний символ у химического элемента ^{137}Cs означает:
1. число нейтронов 3. атомный номер
 2. число протонов 4. массовое число
20. Атомный номер элемента равен сумме:
1. протонов
 2. нейтронов
 3. протонов и нейтронов
 4. протонов, нейтронов и электронов
21. Математическое выражение закона радиоактивного разряда имеет вид
(A – активность, λ - постоянная распада, t - время)
1. $A_t = A_0 \cdot e^{\lambda t}$ 2. $A_t = A_0 \cdot 2^{-\lambda t}$
 3. $A_t = A_0 \cdot e^{-\lambda t}$ 4. $A_t = A_0 \cdot \lambda t$
22. Если активность препарата ^{24}Na – 2000 расп/сек. ($T_{1/2}=15$ час), то через 60 часов активность его станет равна:
1. 0 расп/сек; 2. 125 расп/сек; 3. 250 расп/сек; 4. 500 расп/сек
23. Установите соответствие:
- | Единица измерения | Числовое значение |
|-------------------|----------------------------------|
| 1. Ки (кюри) | A – 1 имп/сек |
| | Б - $3,7 \cdot 10^{10}$ расп/сек |

2. Бк (Беккерель)

В – 1 расп/сек

Г - $3,7 \cdot 10^{10}$ расп/сек

24. Естественная радиоактивность почвы определяется содержанием:

1. ^{40}K и ^{137}Cs
2. ^{40}K и ^{90}Sr
3. ^{40}K , ^{137}Cs и ^{90}Sr
4. ^{40}K , ^{238}U и ^{232}Th

25. Выпадение радиоактивных веществ из атмосферы относят к локальным, если они осуществляются из:

1. нижних слоев атмосферы
2. тропосферы
3. стратосферы

26. Основной дозовый предел для лиц из населения равен:

1. 20 мЗв/год
2. 1 мЗв/год
3. 10 мЗв/год
4. 0,1 мЗв/год

Рубежный контроль № 3

1. Установите правильную последовательность слов:

Периодом полураспада называется

- 1) распадается половина
- 2) в течение которого
- 3) радиоактивных атомов
- 4) время
- 5) исходного количества

2. Атомное ядро элемента состоит из

- 1) электронов; 2) нейтронов; 3) протонов, нейтронов и электронов;
- 4) протонов; 5) протонов и нейтронов.

3. Какие радионуклиды являются основными компонентами ядерного горючего?

- 1) ^{226}Ra , 2) ^{235}U , 3) ^{89}Sr , 4) ^{239}Pu , 5) ^{218}Po , 6) ^{230}Rn .

4. При ядерном взрыве каков процент дочерних продуктов деления составляют изотопы с периодом полураспада от 1 месяца до нескольких десятков лет?

- 1) 70% 2) 40% 3) 10% 4) 20% 5) 60%

5. Если период полураспада ^{106}Ru – 1 год, то через 4 года число радиоактивных атомов уменьшится

- 1) до нуля 2) в 2 раза 3) в 4 раза 4) в 8 раз 5) в 16 раз 6) в 24 раза

6. Какие виды излучения регистрируются ионизационной камерой?

- 1) альфа 2) рентгеновское 3) гамма 4) бета 5) нейтронное

7. Ядро атома $^{226}_{88}\text{Ra}$ состоит из протонов и нейтронов.

8. Установите соответствие:

Вид излучения

1. альфа
2. бета
3. гамма

Физическая природа излучения - поток

- А. электронов или позитронов
- Б. протонов
- В. ядер атома гелия
- Г. нейтронов

Д. электромагнитного излучения

9. Укажите вариант ответа, содержащий только естественные радионуклиды
1. ^{14}C , ^{90}Sr , ^{131}I ; 2. ^{238}U , ^{40}K , ^{232}Th ; 3. ^{40}K , ^{137}Cs , ^{90}Sr ; 4. ^{239}Pu , ^{137}Cs , ^{131}I .
10. Установите соответствие:
- | Радионуклид | Органы наибольшей локализации в организме |
|----------------------|--|
| 1. ^{137}Cs | млекопитающих |
| 2. ^{90}Sr | А – щитовидная железа
Б – относительно равномерно во всем теле
В – печень
Г – костные ткани
Д – желудочно-кишечный тракт |
11. Скорость выведения из организма млекопитающего цезия – 137 по сравнению со стронцием – 90
1. меньше 2. одинаковая 3. больше
12. На территориях сильно загрязненных ^{90}Sr предпочтительно ведение
1. кормопроизводства 2. семеноводства
3. животноводства 4. овощеводство
13. Для снижения содержания ^{137}Cs в продукции растениеводства наиболее эффективны удобрения
1. фосфорные; 2. калийные; 3. азотная; 4. микроудобрения
14. Накопления цезия – 137 и стронция -90 в единице хозяйственно ценной части урожая культур увеличивается в ряду
1. корнеплоды; 2. яровые зерновые; 3. бобовые;
4. озимые зерновые; 5. зернобобовые.
15. При переработке молока, загрязненного ^{137}Cs и ^{90}Sr на масло, содержание радионуклидов снижается в
1. 2-5 раз; 2. 50-100 раз; 3. 5-30 раз; 4. 30-50 раз
16. Среди мясных продуктов наименьшее содержание цезия – 137 и стронция -90 содержит
1. мясо; 2. субпродукты (печень, сердце, легкие и др.); 3. сало.
17. Единицей измерения экспозиционной дозы является
- 1) рад; 2) бэр; 3) рентген; 4) грей; 5) зиверт.
18. Массовое число изотопов равно сумме:
1. протонов 3. протонов и нейтронов
2. нейтронов 4. протонов, нейтронов и электронов
19. Среди нуклидов изотопами элемента являются:
1. ${}_Z^MX$; ${}_{Z+1}^{M+1}X$; ${}_{Z-1}^{M-1}X$ 3. ${}_Z^MX$; ${}_{Z-1}^{M+1}X$; ${}_{Z+1}^{M-1}X$
2. ${}_Z^MX$; ${}_{Z-1}^MX$; ${}_{Z+1}^MX$ 4. ${}_Z^MX$; ${}_Z^{M-1}X$; ${}_Z^{M+1}X$
20. Атомное ядро элемента ${}_Z^MX$ состоит из:
1. Z протонов и M нейтронов 3. M протонов и Z нейтронов
2. (M-Z) протонов и Z нейтронов 4. Z протонов и (M-Z) нейтронов
21. Математическое выражение закона радиоактивного распада имеет вид (N – число радиоактивных атомов; λ – постоянная распада; t - время)

$$1. N_t = N_0 \cdot \lambda$$

$$3. N_t = N_0 \cdot 2^{-\lambda t}$$

$$2. N_t = N_0 \cdot e^{-\lambda t}$$

$$4. N_t = N_0 \cdot e^{\lambda t}$$

22. Установите соответствие:

Единица измерения

1. Бк (Беккерель)

2. Ки (кюри)

Числовое значение

А – $3,7 \cdot 10^{-10}$ расп/сек

Б – $3,7 \cdot 10^{10}$ расп/сек

В – 1 имп/сек

Г – 1 расп/сек

23. Явление взаимодействия излучения с веществом, лежащее в основе газоразрядного метода регистрации излучения, - это:

1. возбуждение атомов газа

2. химическое превращение

3. изменение температуры газа

4. ионизация атомов газа

24. Долгоживущие радионуклиды – загрязнители биосферы после аварии в Чернобыльской АЭС – это:

1. ^{137}Cs , ^{90}Sr , ^{239}Pu и ^{131}I .

2. ^{137}Cs , ^{90}Sr и ^{239}Pu

3. ^{137}Cs , ^{90}Sr , ^{239}Pu и ^{40}K

4. ^{137}Cs , ^{90}Sr , ^{239}Pu , ^{40}K и ^{131}I .

25. Выпадение радиоактивных материалов из атмосферы относят к глобальным, если они осуществляются из:

1. нижних слоев атмосферы

2. тропосферы

3. стратосферы

26. ^{90}Sr в агроэкосистеме – потенциальный источник облучения человека:

1. внешнего

2. внутреннего

3. внешнего и внутреннего

Шкала и критерии оценивания ответов на тестовые вопросы рубежного контроля

- оценка «отлично» выставляется, если получено более 90 % правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 70 до 90 % правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 51 до 70 % правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 50 % правильных ответов.

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

7.1. Рекомендации по написанию контрольной работы

(реферативная работа по отдельным вопросам дисциплины (составление конспектов) с созданием презентации по ним)

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение контрольной работы: получить целостное представление об основах обеспечения радиационной и электромагнитной безопасности.

Учебные задачи, которые должны быть решены студентом в рамках выполнения контрольной работы: - сбор, обработка, анализ и систематизация информации по вопросам контрольной работы.

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ РЕФЕРАТИВНОЙ РАБОТЫ

1. Атомные электростанции: безопасность, проблемы, перспективы.
2. Влияние малых доз радиации на человека.
3. Влияние радиочастотного излучения на человека.
4. Основные сведения об электромагнитной совместимости.
5. Гигиена труда при использовании источников ионизирующих излучений.

6. Действие ИИ на лесные биогеоценозы.
7. Действие ионизирующего излучения (ИИ) на организм человека.
8. Биофизика взаимодействия электромагнитных излучений и человека.
9. Детекторы ионизирующего излучения.
10. Естественная и искусственная радиоактивность.
11. История радиозоологических и радиобиологических открытий.
12. Лучевая болезнь человека.
13. Радон в повседневной жизни людей. Источники радона в жилище. Меры защиты от облучения радоном и другими радиоактивными инертными газами.
14. Понятие радиочувствительности и радиоустойчивости. Последствия действия ионизирующих излучений на организм. Детерминированные и стохастические эффекты. Примеры.
15. Понятие радиационного риска. Приемлемый радиационный риск для персонала и населения. Сравнение радиационного риска с рисками других видов деятельности человека.
16. Экологические последствия радиационных аварий на атомных электростанциях.
17. Виды использования ионизирующих излучений в экономике страны. Ядерная энергетика. Концепция развития.
18. Использование ионизирующих излучений в научных исследованиях.
19. Использование ионизирующих излучений в промышленных технологиях.
20. Использование ионизирующих излучений в обеспечении здоровья человека.
21. Использование ионизирующих излучений в сельском хозяйстве.
22. Экологическая надежность современных АЭС. Барьеры безопасности. Экологическая нагрузка АЭС на окружающую среду.
23. Нормирование электромагнитных излучений.
24. Качество электрической энергии.
25. Поступление радионуклидов в растения и организм животных.
26. Радиационная обстановка в Омской области.
27. Радиационная обстановка на территории России.
28. Радиационные аварии.
29. Радиоактивные отходы: захоронение, организация санитарно-защитных зон, санитарно-дозиметрический контроль.
30. Электромагнитные помехи электрифицированного железнодорожного транспорта.
31. Влияние электромагнитных помех на аппаратуру.
32. Районирование территории России по потенциальной радиационной опасности, связанной с природными радионуклидами.
33. Особенности электромагнитной обстановки на энергетических и промышленных объектах.
34. Современные направления исследований в области обеспечения радиационной безопасности.
35. Современные направления исследований в области обеспечения электромагнитной безопасности.
36. Техногенные радионуклиды в среде обитания человека.
37. Мероприятия по улучшению электромагнитной обстановки на энергетических и промышленных объектах.
38. Защита от электромагнитных излучений.

Этапы работы

Выбор вопросов. Очень важно правильно выбрать темы. Выбор тем не должен носить формальный характер, а иметь практическое и теоретическое обоснование.

Автор должен осознанно выбрать тему с учетом его познавательных интересов. В этом случае предоставляется право самостоятельного (с согласия преподавателя) выбора тем из списка, рекомендованных кафедрой по данной дисциплине (см. выше). При этом весьма полезными могут оказаться советы и обсуждение темы с преподавателем, который может оказать помощь в правильном выборе темы и постановке задач.

Если интересующая тема отсутствует в рекомендательном списке, то по согласованию с преподавателем студенту предоставляется право самостоятельно предложить тему реферата, раскрывающую содержание изучаемой дисциплины. Тема не должна быть слишком общей и глобальной, так как небольшой объем работы (до 20 страниц) не позволит раскрыть ее.

При выборе темы необходимо учитывать полноту ее освещения в имеющейся научной литературе. Для этого можно воспользоваться тематическими каталогами библиотек и библиографическими указателями литературы, периодическими изданиями и ежемесячными указателями психолого - педагогической литературы, либо справочно-библиографическими ссылками изданий посвященных данной теме.

После выбора темы составляется список изданной по теме (проблеме) литературы, опубликованных статей, необходимых справочных источников.

Знакомство с любой научной проблематикой следует начинать с освоения имеющейся основной научной литературы. При этом следует сразу же составлять библиографические выходные данные (автор, название, место и год издания, издательство, страницы) используемых источников. Названия работ иностранных авторов приводятся только на языке оригинала.

Начинать знакомство с избранной темой лучше всего с чтения обобщающих работ по данной проблеме, постепенно переходя к узкоспециальной литературе.

На основе анализа прочитанного и просмотренного материала по данной теме следует составить тезисы по основным смысловым блокам, с пометками, собственными суждениями и оценками. Предварительно подобранный в литературных источниках материал может превышать необходимый объем реферата, но его можно использовать для составления плана реферата.

Составление плана. Автор по предварительному согласованию с преподавателем может самостоятельно составить план реферата, с учетом замысла работы, либо взять за основу рекомендуемый план, приведенный в данных методических указаниях по соответствующей теме. Правильно построенный план помогает систематизировать материал и обеспечить последовательность его изложения.

Наиболее традиционной является следующая структура реферата:

Титульный лист.

Оглавление (план, содержание).

Введение.

Глава 1 (полное наименование главы).

1.1. (полное название параграфа, пункта);

1.2. (полное название параграфа, пункта).

Глава 2 (полное наименование главы).

2.1. (полное название параграфа, пункта);

2.2. (полное название параграфа, пункта).

Заключение (или выводы).

Список использованной литературы.

Приложения (по усмотрению автора).

} Основная часть

Титульный лист заполняется по единой форме (Приложение 1).

Оглавление (план, содержание) включает названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

Введение. В этой части реферата обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цели работы и основные вопросы, которые предполагается раскрыть в реферате, указываются используемые материалы и дается их краткая характеристика с точки зрения полноты освещения избранной темы. Объем введения не должен превышать 1-1,5 страницы.

Основная часть реферата может быть представлена одной или несколькими главами, которые могут включать 2-3 параграфа (подпункта, раздела).

Здесь достаточно полно и логично излагаются главные положения в используемых источниках, раскрываются все пункты плана с сохранением связи между ними и последовательности перехода от одного к другому.

Автор должен следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию главы (параграфа). Материал в реферате рекомендуется излагать своими словами, не допуская дословного переписывания из литературных источников. В тексте обязательны ссылки на первоисточники, т.е. на тех авторов, у которых взят данный материал в виде мысли, идеи, вывода, числовых данных, таблиц, графиков, иллюстраций и пр.

Работа должна быть написана грамотным литературным языком. Сокращение слов в тексте не допускается, кроме общеизвестных сокращений и аббревиатуры. Каждый раздел рекомендуется заканчивать кратким выводом.

Заключение (выводы). В этой части обобщается изложенный в основной части материал, формулируются общие выводы, указывается, что нового лично для себя вынес автор реферата из работы над ним. Выводы делаются с учетом опубликованных в литературе различных точек зрения по проблеме рассматриваемой в реферате, сопоставления их и личного мнения автора реферата. Заключение по объему не должно превышать 1,5-2 страниц.

Приложения могут включать графики, таблицы, расчеты. Они должны иметь внутреннюю (собственную) нумерацию страниц.

Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература, периодические издания и электронные источники информации. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Проверка проводится преподавателем в внеаудиторное время по расписанию индивидуальных консультаций со студентами.

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение конспектов: получить целостное представление об основных современных проблемах радиозащиты.

Учебные задачи, которые должны быть решены студентом в рамках выполнения задания:

- сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме реферата.

После выбора темы студент приступает к поиску литературы, опубликованной по данной тематике. Правильный, корректный подбор литературы по необходимой тематике – это первый и важнейший этап написания реферата. В случае неправильного подбора литературы у студента может сложиться неверное мнение о состоянии рассматриваемого вопроса. Подбранная литература изучается в следующем порядке:

- знакомство с литературой, просмотр и выборочное чтение с целью получения общего представления о проблеме и структуре будущей работе;
- исследование необходимых источников, сплошное чтение отдельных работ, их изучение, конспектирование необходимого материала (при конспектировании в обязательном порядке указывается автор, название работы, место издания, издательство, год издания, страницы, последние изменения (для нормативных документов));
- обращение к литературе для дополнений и уточнений на этапе написания реферата.

Использованная литература может быть различного характера: монографии, учебники, диссертации, авторефераты, статьи из журналов, газет, ресурсы сети Интернет и др. Могут использоваться как отечественные, так и иностранные источники. Желательно, чтобы большинство литературных источников было опубликовано не позднее последних 5 лет. Это позволяет изучить современное состояние проблемы.

Презентация создаётся после написания реферативной работы и должна отражать основную суть всех вопросов. Не допускается включение в слайды презентации больших массивов текста. Презентация должна по максимуму содержать иллюстративный материал: рисунки, схемы, фотографии, диаграммы, а также табличный материал. Количество слайдов в презентации не должно быть менее 15, но и не более 30.

При аттестации студента по итогам его работы над контрольной работой руководителем используются следующие критерии: оценки содержания, оценки оформления, оценки качества процесса подготовки, оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии. Оценка по реферату выставляется и подписывается преподавателем на обороте титульного листа .

1. Критерии оценки содержания:

- степень раскрытия темы;
- самостоятельность и качество анализа теоретических положений;
- проработка литературы при написании реферата.

2. Критерии оценки оформления реферата/презентации:

- логика и стиль изложения;
- структура и содержание введения и заключения;
- объем и качество выполнения иллюстративного материала;
- качество ссылок;
- качество списка литературы;
- общий уровень грамотности изложения.

3. Критерии оценки качества процесса подготовки:

- способность работать самостоятельно;
- способность творчески и инициативно решать задачи;
- способность рационально планировать этапы и время выполнения реферата, находить и анализировать причины появления проблем при выполнении реферата, находить оптимальные способы их решения;

- дисциплинированность, соблюдение графика подготовки реферата;
- способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию, демонстрация широты кругозора.

4. Критерии оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии:

- способность и умение публичного выступления с докладом;
- способность грамотно отвечать на вопросы.

Критерии оценки реферативной работы:

- оценка «отлично» присваивается за глубокое раскрытие вопросов, качественное оформление работы;
- оценка «хорошо» присваивается при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочётов или недостатков;
- оценка «удовлетворительно» присваивается за неполное раскрытие вопросов, выводов и предложений, носящих неконкретный общий характер;
- оценка «неудовлетворительно» присваивается за слабое и неполное раскрытие вопросов, несамостоятельность изложения материала, либо отсутствие ответов на вопросы.

Оценка по реферату расписывается преподавателем в оценочном листе. (Приложение 2)

7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

Темы, вынесенные на самостоятельное изучение

1. Компоненты радиационного фона. Роль техногенных радионуклидов в формировании гамма-фона местности.
2. Естественный (природный) радиационный фон. Роль естественной радиоактивности в возникновении и развитии жизни на Земле.
3. Космический фон. Составляющие его компоненты. Пространственные и временные вариации космического фона.
4. Биологические эффекты электромагнитных полей на растения, животных, микроорганизмы
5. Нормы и принципы радиационной безопасности
6. Регламентирование допустимых доз облучения и оценка ущерба здоровью человека при неравномерном облучении
7. Биофизика взаимодействия электромагнитных излучений и человека
8. Современные направления исследований в области обеспечения радиационной безопасности
9. Современные направления исследований в области обеспечения электромагнитной безопасности
10. Нормы и принципы электромагнитной безопасности
11. Защита от электромагнитных излучений

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчётности конспектов (план – конспект, текстуральный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если студент оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы студента

8.1 Вопросы для входного контроля

Вариант 1

1. Что такое радиация и электромагнитное излучение?
2. Глобальные экологические проблемы.
3. Какие вы знаете альтернативные источники энергии?

Вариант 2

1. Каково строение атома и атомного ядра?
2. Стабильные и радиоактивные изотопы.
3. Назовите основные источники природной и техногенной радиации.

Вариант 3

1. Назовите виды ядерных излучений?
2. Природные и искусственные источники электромагнитного излучения.

3. Что такое лучевая болезнь, каковы её причины?

Вариант 4

1. Назовите учёных, изучавших явление радиоактивности, электромагнитного излучения, радиофизиков, радиохимиков.
2. Что такое ионизирующее излучение? Виды ионизирующего излучения.
3. Что Вы знаете о проблеме радиоактивных отходов?

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
ответов на вопросы входного контроля**

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если все ответы правильные и развернутые;
- оценка «хорошо» - все ответы правильные, но допущены небольшие неточности;
- оценка «удовлетворительно» - не все ответы правильные, вопрос не раскрыт полностью;
- оценка «неудовлетворительно» - большинство ответов неправильные.

8.2. Текущий контроль успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля может быть устный опрос, либо – тестовый контроль. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины: неправильные решения разбираются на следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

**ВОПРОСЫ
для самоподготовки к практическим занятиям**

В процессе подготовки к семинарскому занятию студент изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии студент демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа. Представляет реферат. Для усвоения материала по теме занятия обучающийся решает задачи.

**Тема 1, 2. Гигиена труда при работе с радионуклидами.
Дезактивация радиоактивных загрязнений и удаление
радиоактивных отходов**

1. Какова проникающая способность γ - квантов, α - и β -частиц в среде и от каких показателей она зависит?
2. В каких органах человека происходит сильная локализация радиоактивных изотопов йода, стронция, кальция и цезия?
3. Назовите основные средства индивидуальной защиты для лиц, работающих с открытыми источниками ионизирующего излучения.
4. Каково назначение различных зон радиоизотопной лаборатории («чистой», «условно чистой» и «грязной»)?
5. В чем заключается механический способ дезактивации загрязненной поверхности?
6. Каковы отличия внешнего, контактного и внутреннего воздействия ионизирующей радиации на человека?

**Тема 3. Меры защиты при работе с радиоактивными
веществами**

1. Какие виды ядерного излучения существуют в природе?
2. Назовите, в чем отличия в воздействии на живые организмы открытых и закрытых источников ионизирующего излучения.
3. Что такое радиophobia?
4. Существуют или нет органы чувств у человека, которые воспринимают и ощущают ионизирующее излучение, если есть, то назовите их?
5. Почему важно знать вид и энергию излучения радионуклида?
6. Как изменяется в ряду α , β и γ степень опасности облучения этими видами радиоактивного излучения при внешнем и внутреннем облучении живого организма.

7. Можно ли в качестве закрытого источника, использовать α -излучатели?

Тема 4. Семинар. Физические основы радиозкологии

1. Строение атома и атомного ядра. Изотопы, изобары.
2. История открытия радиоактивности.
3. Радиоактивный распад. Естественная и искусственная радиоактивность.
4. Закон радиоактивного распада.
5. Альфа-распад, альфа-лучи. Взаимодействие альфа-частиц с веществом.
6. Бета-распад, бета-лучи. Взаимодействие бета-частиц с веществом.
7. Гамма-лучи. Взаимодействие гамма-лучей с веществом.

Тема 5. Радиоактивный распад

1. Назовите типы радиоактивного распада и укажите, какими излучениями они сопровождаются.
2. Привести схемы электронного и позитронного бета-распадов и конкретные примеры.
3. Раскрыть сущность альфа-распада, привести примеры.
4. Укажите единицы, в которых измеряется радиоактивность.
5. Объясните причину использования нескольких видов доз в радиозкологии.
6. Расшифруйте понятие «период полураспада».
7. Какие группы количественных показателей используются для характеристики ионизирующих излучений?
8. Зная период полураспада радиоактивного элемента, как можно дать временный прогноз экологической ситуации на территории, загрязненной радионуклидами?

Тема 6. Семинар. Дозиметрия и радиометрия

1. Дозы излучения и дозиметрические единицы.
2. Методы регистрации ионизирующих излучений.
3. Ионизационные методы измерения и регистрации ионизирующих излучений. Ионизационные камеры.
4. Газоразрядные счетчики.
5. Сцинтилляционный метод измерения и регистрации ионизирующих излучений.
6. Фотографический метод (авторадиография).
7. Методы измерения активности радиоактивных препаратов. Относительный (сравнительный) метод.
8. Абсолютный (расчетный) метод измерения активности радиоактивных препаратов. Поправочные коэффициенты для расчета абсолютной активности

Тема 7. Методы регистрации ионизирующих излучений. Изучение устройства и принципов действия газоразрядных счетчиков

1. К каким методам регистрации ионизирующих излучений относится сцинтилляционный метод и на каком эффекте взаимодействия излучений со средой он основан?
2. Назовите основные неорганические и органические монокристаллы и другие сцинтиллирующие вещества, широко используемые при сцинтилляционном методе регистрации ионизирующих излучений.
3. Каково устройство фотоэлектронного умножителя (ФЭУ) и принцип его работы.
4. Какие виды излучения может регистрировать сцинтилляционный счетчик?
5. Какими преимуществами обладает сцинтилляционный счетчик по сравнению с газоразрядными счетчиками и ионизационными камерами?

Тема 8. Семинар. Опасное действие электрического тока на людей и животных

1. Основные нормы и показатели качества электрической энергии.
2. Электротравма и её виды.
3. Статистика электротравматизма.
4. Первичные критерии электробезопасности.
5. Действие электрического тока на животных.

Тема 10. Токсикология радиоактивных веществ

1. Пояснить сущность процесса ионизации, возникающего при взаимодействии ионизирующего излучения с веществом.
2. Назвать основные гипотезы, объясняющие механизм действия ионизирующей радиации на биологические объекты.
3. Какие основные факторы обуславливаются токсичность радионуклидов?
4. Что такое радиотоксины и какова их роль в лучевом поражении клетки?
5. Назовите основные типы распределения радионуклидов в организме человека.

Тема 11. Защита от электромагнитных полей промышленной частоты

1. Какое вредное воздействие оказывает на организм человека электрическое поле высоковольтных линий электропередач и открытых распределительных устройств?
2. При какой напряженности ЭП допускается пребывание людей в течение рабочего дня? Чему равен предельно допустимый уровень электромагнитного поля, при котором пребывание людей без средств защиты не допускается?
3. По какой формуле можно проверить возможность нахождения персонала в зонах с различной напряженностью электрического поля высоковольтного оборудования?
4. В каком нормативном документе даны значения допустимых уровней напряженности электрического поля промышленной частоты?
5. В каких случаях и как часто должно проводиться измерение напряженности ЭМП на рабочих местах?

Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам практических занятий

- оценка «зачтено» выставляется, если студент правильно оформил отчет по практической работе в соответствии с предлагаемым заданием, смог правильно ответить на контрольные вопросы;
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчет по практической работе в соответствии с предлагаемым заданием, не смог правильно ответить на контрольные вопросы.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации студентов по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачет (очно)
Место процедуры получения зачета в графике учебного процесса:	1) участие обучающего в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачета	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование
Процедура проведения зачета-	
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)

10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в электронной информационно-образовательной среде университета.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Радиационная и электромагнитная безопасность	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Радиационная и химическая безопасность : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавриат 20.03.01 «Техносферная безопасность» / Е. Ю. Гузенко, М. Н. Шапров, И. С. Мартынов [и др.]. - Волгоград : ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019. - 88 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1087881	http://znanium.com
Дмитренко, В. П. Управление экологической безопасностью в техносфере : учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. М. Мессинева, А. Г. Фетисов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 428 с. — ISBN 978-5-8114-2010-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168904	http://e.lanbook.com
Еськов, Е. К. Биологические эффекты электромагнитных полей : монография / Е.К. Еськов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 284 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/1229809. - ISBN 978-5-16-016769-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1229809	http://znanium.com
Микрюков, В. Ю. Безопасность в техносфере : учебник / В. Ю. Микрюков. - Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2019. - 251 с. - ISBN 978-5-9558-0169-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1008973	http://znanium.com
Бударков, В.А. Радиобиология. Радиационная безопасность сельскохозяйственных животных / В.А. Бударков, А.С. Зенкин, В.Ф. Боченков и др. ; Под ред. В.А. Бударкова, А.С. Зенкина. - Москва : КолосС, 2013. - 351 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 978-5-9532-0536-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953205368.html	http://www.studentlibrary.ru
Воробьева, В. В. Введение в радиоэкологию : учебное пособие / В. В. Воробьева. - Москва : Университетская книга ; Логос, 2020. - 360 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-084-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1214508	http://znanium.com
Жуковский В. М. Радиоактивность и радиационная безопасность: Общедоступные лекции для студентов, журналистов, чиновников и избранных народа всех уровней: Учебное пособие. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2004,- 294 с. - ISBN 5-7525-1290-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/348018	http://znanium.com
Кочегарова Н. Ф. Практикум по основам сельскохозяйственной радиоэкологии: учеб. пособие для вузов/ Н. Ф. Кочегарова, Г. И. Чуянова; Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск: Изд-во ОмГАУ, 2004. - 124 с.	НСХБ
Касьяненко, А. А. Практические работы по курсу "Радиоэкология" : учеб. Пособие / А. А. Касьяненко, О. А. Максимова, С. В. Мамихин, В. Р. Ахмедзянов, под ред. д. т. н. , проф. А. А. Касьяненко. - Москва : Издательство РУДН, 2011. - 210 с. - ISBN 978-5-209-03576-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785209035763.html	http://www.studentlibrary.ru
Хотунцев, Ю. Л. Экология и экологическая безопасность [Текст] : учеб. пособие для вузов / Ю. Л. Хотунцев. - 2-е изд., перераб. - Москва: Академия, 2004. - 480 с.	НСХБ

Безопасность жизнедеятельности : науч.-практ. и учеб.-метод. журн. - Москва : Новые технологии, 2001 -	НСХБ
Радиационная биология. Радиоэкология: журнал/ Рос. акад. наук. - М. : Наука, 1993 -	НСХБ

11. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации дисциплины

При реализации программы дисциплины применяются электронное обучение, дистанционные образовательные технологии. В электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС, <https://do.omgau.ru/>) в рамках дисциплины создан электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для освоения дисциплины, доступные в режиме удаленного доступа по индивидуальному логину и паролю. Через электронный курс студентам обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных и изданиям электронных библиотечных систем, состав которых определен в рабочей программе.

Работа студентов по освоению образовательной программы в рамках дисциплины проходит как в аудиториях университета, так и в формате онлайн-работы, которая предусматривает синхронное и асинхронное взаимодействие. Синхронное взаимодействие осуществляется с применением инструментов видеоконференцсвязи и онлайн-инструментов, в т.ч. ЭИОС. Решение о проведении синхронных занятий, а также конкретизация даты и времени мероприятий происходит в процессе изучения курса в личном кабинете студента. Образовательный процесс проходит в соответствии с утвержденным расписанием занятий и графиком освоения дисциплины, который выставляется преподавателем на странице электронного курса дисциплины.

Лекционные занятия посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений курса и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку. Рекомендуется последовательно знакомиться с содержанием учебного материала, который представлен в текстовом формате и (или) в формате видео-лекций, и (или) онлайн лекций. Рекомендуется активно участвовать в дискуссиях, задавать уточняющие/интересующие вопросы по тематике дисциплины преподавателю посредством Форума/ Чата/ Вебинара. При реализации дисциплины могут использоваться материалы MOOK (массовый открытый онлайн-курс). В случае применения MOOK преподавателем на странице дисциплины в ЭИОС размещаются ссылка на онлайн-курс, инструкции и сроки по изучению его материалов.

Практические / лабораторные работы предназначены для приобретения опыта практической реализации образовательной программы. Методические указания к выполняемым работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки.

Самостоятельная работа студентов включает следующие виды: проработка учебного материала лекций, подготовка к лабораторным и практическим работам, подготовка к текущему контролю и другие виды самостоятельной работы. Результаты всех видов работы студентов формируются в журнале оценок в ЭИОС и учитываются на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, но и их расширение в результате анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации из всех возможных источников.

В течение семестра студент выполняет установленные программой дисциплины задания по материалам лекций и практическим занятиям. Выполненные задания отправляются преподавателю средствами ЭИОС (прикрепив файл с ответом в соответствующий элемент задания) и/или посредством используемых онлайн-инструментов.

Текущий контроль успеваемости проводится в течение каждого раздела (модуля) дисциплины. Текущий контроль может включать в себя, в том числе прохождение тестов (часть из них носит обязательный характер, часть из них может быть направлена на самопроверку знаний). Шкала и критерии оценки по всем видам работ, выполняемых студентами за период освоения дисциплины отражены в рабочей программе дисциплины и в методических указаниях по ее освоению.

По итогам изучения учебной дисциплины в семестре студент получает доступ к прохождению **промежуточной аттестации**. Для завершения работы по освоению дисциплины и получения допуска к промежуточной аттестации необходимо выполнить все контрольные мероприятия в рамках текущего контроля. Промежуточная аттестация может осуществляться как в традиционной форме в аудиториях университета (по вопросам и билетам), так и с использованием электронных средств (в режиме видеоконференцсвязи с обязательной идентификацией пользователя). Условия проведения промежуточной аттестации определяются университетом и заблаговременно доводятся преподавателем до обучающихся.

С локальными нормативными документами по организации образовательного процесса с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, по работе в электронной информационно-образовательной среде обучающиеся могут ознакомиться на официальном сайте университета и в ЭИОС ОмГАУ-Moodle.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и водо-
пользования

Кафедра экологии, природопользования и биологии

ОПОП по направлению подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Реферат
по дисциплине
Радиационная и электромагнитная безопасность
на тему: _____

Выполнил(а): ст. ____ группы

ФИО _____

Проверил(а): *уч. степень, должность*

ФИО _____

Омск, 20__ г.

Результаты проверки реферативной работы					
№ п/п	Оцениваемая компонента реферата и/или работы над ним	Оценочное заключение преподавателя			
		по данной компоненте			
		Она сформирована на уровне			
		высоком	среднем	минимально приемлемом	ниже приемлемого
1	Соблюдение срока сдачи работы				
2	<i>Оценка содержания</i>				
3	<i>Оценка оформления</i>				
4	<i>Оценка качества подго- товки</i>				
5	<i>Оценка выступления с до- кладом и ответов на во- просы</i>				
6	Степень самостоятельно- сти студента при подготов- ке работы				
Общие выводы и замечания по работе					
Работа принята с оценкой:		_____		_____	
		(оценка)		(дата)	
Ведущий преподаватель дисциплины		_____		_____	
		(подпись)		И.О. Фамилия	
Обучающийся		_____		_____	
		(подпись)		И.О. Фамилия	