

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 17.06.2022 09:18:44  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени А.А. ЕЖЕВСКОГО**

Факультет агрономический  
Кафедра агроэкологии и химии

Утверждаю  
Декан агрономического  
факультета

А.М. Зайцев   
«26» марта 2021 г.

Рабочая программа дисциплины  
«Основы экотоксикологии»

Направление подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) Агроэкология

(уровень бакалавриата)

Форма обучения: очная, заочная  
4 курс, 7 семестр / 4 курс

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

формирование знаний в области экологически токсичных веществ, направленное на снижение и предотвращение загрязнения экосистем токсикантами и получение безопасной сельскохозяйственной продукции.

Основные задачи освоения дисциплины:

- определять основные виды токсикантов и механизмы их влияния;
- освоить методы анализа токсикантов в объектах окружающей среды и в сельскохозяйственной продукции.
- уметь предотвращать и устранять загрязнения сельскохозяйственной продукции.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы экотоксикологии» находится в обязательной части дисциплин профессионального цикла учебного плана по направлению подготовки 35.03.03 – Агрохимия и агропочвоведение. Дисциплина изучается в 7 семестре.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5	Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>опк-5</sub> Проводит лабораторные анализы образцов почв, растений и удобрений	- <b>знать:</b> основные методы физических, физико-химических, химических и микробиологических анализов почв, растений и удобрений. - <b>уметь:</b> использовать аналитическое оборудование, проводить пробподготовку почвенных, растительных образцов и мелиорантов к физическому, физико-химическому, химическому и микробиологическому анализу. - <b>владеть:</b> - навыками проведения лабораторных анализов почвенных, растительных образцов и мелиорантов

#### **4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

#### **5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е. - 144 часов

##### **5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:**

**5.1.1. Очная форма обучения:** Семестр – 7, вид отчетности – экзамен (7 семестр).

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов / зачетных единиц</b>	<b>Объем часов / зачетных единиц</b>
	всего	7 семестр
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>144/4</b>	<b>144/4</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>56</b>	<b>56</b>
в том числе:		

Лекции (Л)	28	28
Семинарские занятия (СЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	28	28
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>52</b>	<b>52</b>
Курсовой проект (КП) <sup>1</sup>	-	-
Курсовая работа (КР) <sup>2</sup>	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	8	8
Самостоятельное изучение разделов	-	-
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	44	44
Подготовка и сдача экзамена <sup>2</sup>	<b>36</b>	<b>36</b>
Подготовка и сдача зачета	-	-

### 5.1.2. Заочная форма обучения: Курс – 4, вид отчетности 4 курс - экзамен

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	2 курс
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>144/4</b>	<b>144/4</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
в том числе:		
Лекции (Л)	6	6
Семинарские занятия (СЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>96</b>	<b>96</b>
Курсовой проект (КП) <sup>3</sup>	-	-
Курсовая работа (КР) <sup>4</sup>	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	20	20
Самостоятельное изучение разделов	46	46
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	30	30
Подготовка и сдача экзамена <sup>2</sup>	<b>36</b>	<b>36</b>
Подготовка и сдача зачета	-	-

<sup>1</sup> На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

<sup>2</sup> На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

<sup>3</sup> На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

<sup>4</sup> На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

## 6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

#### 6.1.1 Очная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практ.	лаборат. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
<b>1 семестр</b>						
1.	Раздел 1. Введение в дисциплину. Основные понятия, история изучения, цели и задачи токсикологии и экотоксикологии.	2		2	4	Устный опрос
2	Раздел 2. Принципы оценки токсичности. Элементы токсикометрии и критерии токсичности ядов	6		6	8	Контрольная работа
2.1	Тема 1. Ксенобиотический профиль среды. Экотоксикокинетика. Персистирование. Трансформация. Фотолиз. Гидролиз. Биотическая трансформация. Элиминация.	2		2	4	Устный опрос
2.2	Тема 2. Биоаккумуляция. Факторы влияющие на биоаккумуляцию. Значение биоаккумуляции..	2		2	2	Устный опрос
2.3	Тема 3. Экотоксикодинамика. Действие ксенобиотиков (прямое, опосредованное, смешанное). Механизмы экотоксичности. Основные типы классификации вредных веществ.	2		2	2	Индивидуальное домашнее задание
3	Раздел 3. Экотоксикометрия. Зависимость доза-эффект (эпидемиологический подход). Эффективная доза. «Парадоксальная» токсичность. Зависимость «доза-эффект» по показателю летальность. Порог вредного действия. Популяционный характер зависимости «доза-эффект»	4		4	4	Контрольная работа
3.1	Тема 1. Биохимические основы токсического действия химических веществ. Распределение токсических веществ в организме в зависимости от пространственного, временного, концентрационного факторов	2		2	2	
3.2	Тема 2. Использование тест-объектов в токсикологическом эксперименте. Основные классы токсичных веществ тестируемые живыми организмами.	2		2	2	Устный опрос

4	Раздел 4. <b>Оценка экологического риска.</b>	6		6	6	Контрольная работа
4.1	Тема 1. Поступление ядов в организм. Транспорт ксенобиотиков в организме. Распределение и депонирование токсинов.	2		2	2	Устный опрос
4.2	Тема 2. Превращение и обезвреживание ядовитых соединений. Связывание, транспорт и выведение ксенобиотиков. Выделение из организма.	2		2	2	Устный опрос
4.3	Тема 3. Токсикокинетика. Лечебно-профилактическое питание. Применение витаминов в ЛПП.	2		2	2	Устный опрос
5.	Раздел 5. Накопление и комбинированное действие ядов	2		2	4	Контрольная работа
5.1	Тема 1. Кумуляция ядов. Комбинированное действие ядов Выявление кумулятивных свойств ксенобиотиков.	2		2	4	Устный опрос
6.	Раздел 6. Основные токсиканты в природных средах и сельскохозяйственной продукции.	2		2	14	реферат
6.1	Тема 1. Источники загрязнения. Понятие загрязнённости. Основные пути загрязнения экосистем. Загрязнение в России. Фотохимический смог. Геохимические аномалии. Фоновое содержание.	2		2	14	реферат
7	Раздел 7. Особенности популяционной экотоксикологии. Пестициды. Диоксины.	2		2	4	Устный опрос
8	Раздел 8. Токсикологическое нормирование. Процедура нормирования в разных странах.	4		4	4	Устный опрос
8.1	Тема 1 Санитарно-гигиеническое и экологическое нормирование. Предельно допустимые концентрации (ПДК). Понятие допустимой антропогенной нагрузки.	2		2	2	Устный опрос
8.2	Тема 2. Выбора экологических критериев. Процедура токсикологического нормирования в разных странах. Экологический индикатор. Гигиеническая регламентация и стандартизация ксенобиотиков.	2		2	2	Устный опрос
9	Раздел 9. Экологическая сертификация (функции виды, внедрение, преимущества).	2		2	4	Устный опрос
	<b>Экзамен</b>					<b>36</b>
	<b>Итого по дисциплине</b>	<b>28</b>		<b>28</b>	<b>52</b>	<b>36</b>
					<b>144</b>	

### 6.1.2 Заочная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практ.	лаборат. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
<b>1 семестр</b>						
1.	Раздел 1. Введение в дисциплину. Основные понятия, история изучения, цели и задачи токсикологии и экотоксикологии.	1		1	4	Выполнение контрольной работы  Экзамен
2	Раздел 2. Принципы оценки токсичности. Элементы токсикометрии и критерии токсичности ядов. Тема 1. Ксенобиотический профиль среды. Тема 2. Биоаккумуляция. Факторы влияющие на биоаккумуляцию. Значение биоаккумуляции. Тема 3. Экотоксикодинамика. Действие ксенобиотиков.	2		2	16	
3	Раздел 3. Экотоксикометрия. Зависимость доза-эффект Порог вредного действия. Популяционный характер зависимости «доза-эффект». Тема 1. Биохимические основы токсического действия химических веществ. Тема 2. Использование тест-объектов в токсикологическом эксперименте	2		2	10	
4	Раздел 4. Оценка экологического риска. Тема 1. Поступление ядов в организм. Тема 2. Превращение и обезвреживание ядовитых соединений. Тема 3. Токсикокинетика	2		2	12	
5.	Раздел 5. Накопление и комбинированное действие ядов. Тема 1. Кумуляция ядов. Комбинированное действие ядов Выявление кумулятивных свойств ксенобиотиков.	1		1	10	
6.	Раздел 6. Основные токсиканты в природных средах и сельскохозяйственной продукции. Тема 1. Источники загрязнения.	1		1	20	
7	Раздел 7. Особенности популяционной экотоксикологии. Пестициды. Диоксины.	0,5		0,5	8	
8	Раздел 8. Токсикологическое нормирова-	2		2	8	

	ние. Процедура нормирования в разных странах. Тема 1 Санитарно-гигиеническое и экологическое нормирование. Тема 2. Выбора экологических критериев.					
9	Раздел 9. Экологическая сертификация (функции виды, внедрение, преимущества).	0,5		0,5	8	
	<b>Экзамен</b>					<b>36</b>
	<b>Итого по дисциплине</b>	<b>12</b>		<b>12</b>	<b>96</b>	<b>36</b>
					<b>144</b>	

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины<sup>5</sup>:

#### 7.1.1. Основная литература:

1. Каплин, Владимир Григорьевич. Основы экотоксикологии [Текст] : учеб. пособие для вузов по спец. 110102 "Агроэкология" и 110203 "Защита растений" / В. Г. Каплин. - М. : КолосС, 2007. - 232 с.
2. Нестерова, Елена Николаевна. Токсикология с основами экотоксикологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Нестерова Е.Н., Брянск. гос. инженерно-технол. акад. , 2010. - 104 с. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/225874>

#### 7.1.2. Дополнительная литература:

1. Мосина, Л. В. Агроэкология. Модуль 7. Сельскохозяйственная экотоксикология [Текст] : учеб.-практ. пособие : (интерактивная форма) / Л. В. Мосина. - М., 2000. - 184 с.
2. Кригер, Наталья Владимировна. Методы токсикологических исследований [Текст] : учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению подгот. бакалавров 110100.62 "Агрехимия и агропочвоведение" (профиль "Агроэкология") : рек. Сиб. регион. учеб.-метод. центром / Н. В. Кригер, Н. В. Фомина. - Красноярск : Изд-во КрасГАУ, 2013. - 247 с.
3. Сотникова, Елена Васильевна. Техносферная токсикология [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям 280200 - "Защита окружающей среды" и 280700 - "Техносферная безопасность" : допущено УМО / Е. В. Сотникова, В. П. Дмитренко. - СПб. : Лань, 2013. - 399 с.
4. Нестерова, Елена Николаевна. Токсикология с основами экотоксикологии [Текст] : учеб. пособие / Е. Н. Нестерова. - Электрон. текстовые дан. - Брянск : БГИТА, 2010. - 104 с. ; нет. - Б. ц. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/225874>

<sup>5</sup>В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

5. Зинченко, В. А. Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность [Электронный ресурс] : [учеб. пособие] / Зинченко В.А., 2012. - 248 с. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/227402>

6. Иркутская область. Экологические условия развития [Текст] : атлас / отв. ред. А. Р. Батуев, А. В. Белов, Б. А. Богоявленский. - М. : Роскартография ; Иркутск : Ин-т географии СО РАН, 2004. - 90 с.

7. Методические указания по выполнению курсовой работы по основам экотоксикологии студентами направления подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение. Молодежный: 2020. 22 с [Электронный ресурс]. Режим доступа [http://195.206.39.221/full-text/i\\_032505.pdf](http://195.206.39.221/full-text/i_032505.pdf)

## 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

### 1. Токсикология в вопросах и ответах - МАМИ

[mospolytech.ru/storage/files/kaf/bjd/UchPosobieToksikologiya.pdf](http://mospolytech.ru/storage/files/kaf/bjd/UchPosobieToksikologiya.pdf)

### 2. Экотоксикология и статистическое моделирование эффекта с ...

[www.ievbras.ru/ecostat/Kiril/R/Ecotox/Ecototoxicology.pdf](http://www.ievbras.ru/ecostat/Kiril/R/Ecotox/Ecototoxicology.pdf)

3... <http://www.rusnauka.com>, → рубрика экология

4. <http://ckbib.ru/> - «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»:

5. [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com) - ЭБС издательства Лань

6. <http://www.consultant.ru> - КонсультантПлюс: Российское законодательство

7. <http://www.ebs.rgazu.ru> - ЭБС «AgriLib».

## 7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
<b>Лицензионное программное обеспечение</b>		
1	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	
<b>Свободно распространяемое программное обеспечение</b>		
1	LibreOffice 6.3.3	Свободно распространяемое программное обеспечение
2	Adobe Acrobat Reader	
3	Mozilla Firefox 83.x	
4	Opera 72.x	
5	Google Chrome 86.x.	

## 8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Адрес	Наименование оборудованных учебных кабинетов	Оснащенность оборудованных учебных кабинетов
1.	664038, Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, аудитория 220	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель: стол преподавателя – 1 шт; стол ученический -10, стулья – 20 шт.; учебная доска магнитно-маркерная – 1 шт; учебно-наглядные пособия, иллюстрации болезней и вредителей растений; технические средства обучения: проектор OptomaX302 , экран ClassicSolution Norma(237*175)., Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.
2.	664038, Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, аудитория 108	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель: стол преподавателя – 1 шт; стол ученический – 8 шт., стулья – 16 шт.; учебная доска магнитно-маркерная - 1шт; лабораторное оборудование: Шкаф вытяжной Муфельная печь ПМ - 10М - 1 шт., Весы лабораторные ОНАУ Adventure (1500 г) - 1 шт., Фотокolorиметр КФК-2 - 1 шт., Весы ВЛР-200, Ионномер И-130 -1 шт., Шкаф суховоздушный ШСвЛ-80 "Касимов" - 1 шт., Центрифуга -1 шт., Ионномер И-160 -1 шт., Микроскоп ZOOM - 1 шт., Фотокolorиметр КФК-3 - 1 шт., хим. реактивы, лабораторная посуда.
3.	664038, Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, аудитория 303	Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Специализированная мебель: Стол - 11 шт.; Стул - 11 шт. Технические средства обучения: 11 персональных компьютеров подключенных к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ и электронно-библиотечную систему (электронной библиотеки); сканер CanoScan LIDE 110 - 2 шт.; Принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт.; Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP - 1 шт. Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.
4	664038, Иркутская область, Иркут-	Библиотека, читальные залы. для прове-	Специализированная мебель: столы, стулья Технические средства обучения: Компьюте-

	<p>ский район, поселок Молодежный, аудитория 123</p>	<p>дения консультационных и самостоятельных занятий; занятия семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)</p>	<p>ры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД, ЭБ, ЭК, КонсультантПлюс, ЭБС, ЭОИС Зал № 1 - 22 шт.; Принтер HP Lazer Jet P2055; Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP; 2 шт. - сканер CanoScan LIDE 110; Ксерокс XEVOX - 1 шт.; книги на электронных носителях; Зал №2 - Телевизор - Samsung -1 шт.; компьютер - 1 шт.; принтер - 1 шт.; Сканер - 1 шт.; Проектор Optoma- 1 шт, Экран – 1 шт.; Столы, стулья. Зал №3 - 14 шт.; Принтер HP Laser Jet P2055; книги, Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x</p>
--	--	---	---

### Рейтинг-план дисциплины

4 курс, 7 семестр

Лекции – 28 часов. Практические занятия – 28 часов. Экзамен

Текущие аттестации: 2 домашние контрольные работы, 1 аудиторная контрольная работа, 1 индивидуальное задание.

#### Распределение баллов по разделам (модулям) в 7 семестре

Раздел дисциплины	Максимальный балл	Сроки
<p>Раздел 1. Введение в дисциплину. <b>Тема:</b> Основные понятия, история изучения, цели и задачи токсикологии и экотоксикологии.</p>	15	4 неделя
<p>Раздел 2. Принципы оценки токсичности Тема 2. Биоаккумуляция. Факторы влияющие на биоаккумуляцию. Значение биоаккумуляции. Биотестирование</p>	15	8 неделя
<p>Раздел 6. Основные токсиканты в природных средах и сельскохозяйственной продукции. Тема 1. Источники загрязнения. Понятие загрязнённости. Основные пути загрязнения экосистем. . Загрязнение в России. Фотохимический смог. Геохимические аномалии. Фоновое содержание</p>	15	12 неделя
<p>Раздел 8. Токсикологическое нормирование. Тема 1 Санитарно-гигиеническое и экологическое нормирование. Предельно допустимые концентрации (ПДК). Понятие допустимой антропогенной нагрузки</p>	15	15 неделя
<b>ИТОГО</b>	60	

Сумма баллов для допуска к экзамену	от 40
Итоговый рейтинговый балл	от 0 до 100

#### Распределение баллов по видам работ

Вид работы	Единица измерения	Премиальные баллы
Активность на семинарском занятии	семестр	0 - 8
Посещение занятий	семестр	0 - 5
Внеаудиторная самостоятельная работа	семестр	0 - 12
Участие в конференциях, конкурсах	одно участие	0 - 15
Итого		до 40
Экзамен		20-40

#### Определение итоговой оценки по дисциплине

По результатам работы в семестре студент может получить автоматически зачет или экзамен при условии, если он набрал более 50 баллов. Если студент набрал менее 40 баллов, то он не допускается к экзамену. Неуспевающим студентам предоставляется возможность ликвидировать задолженность (в зависимости от причины неуспеваемости) в предусмотренные кафедрой и деканатом сроки.

Интервал баллов рейтинга	Оценка
Меньше 50	неудовлетворительно
51 - 70	удовлетворительно
71 - 90	хорошо
91 - 100	отлично

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) и учебным планом направления подготовки бакалавров 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, профиль Агроэкология

Программу составил: к.б.н., Матвеева Наталья Владимировна



Программа одобрена на заседании кафедры агроэкологии и химии  
протокол № 7 от «26» марта 2021 г.



Заведующий кафедрой:

Подшивалова Анна Кирилловна