

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)»  
ВОЛЖСКИЙ ФИЛИАЛ**

УТВЕРЖДАЮ

Профессор, д.б.н., зав.кафедрой

 Н.А. Кириллов

« 5 » марта 2020 г

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**«Основы токсикологии»**

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы

Инженерная защита окружающей среды

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Кафедра: Строительство дорог и инженерная экология

Чебоксары 2020

## 1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-12	способностью применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	<p><b>знать:</b> экологическое законодательство Российской Федерации; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов;</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами формирования заключения об экологическом состоянии поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий;</li> <li>- разработкой реестра антропогенных и природных факторов экологической опасности, проявляющихся на поднадзорных территориях;</li> </ul>
ПК-14	способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение понятий ПДК, ПДВ, ПДС.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <p>определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>способами определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду</p>
ПК-16	способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	<p><b>знать:</b> основные механизмы воздействия окружающей среды на человека, факторы среды воздействующие на человека.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>определять некоторые показатели жизнедеятельности организма человека, рассчитывать воздействие опасных и вредных факторов с учетом их экспозиции.</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>методиками измерений, расчетов</p>

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 6 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение практических работ.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без кон- троля)	Формируемые компетенции
1	Основные понятия токсикологии	2		-	10	12	ПК-14
2	Параметры и основные законо- мерности токсикометрии	2		2	15	19	ПК-12, ПК-14, ПК-16
3	Токсикокинетика	2		2	20	24	ПК-12, ПК-14, ПК-16
4	Механизмы токсического дей- ствия вредных веществ	2		2	15	19	ПК-12, ПК-14, ПК-16
5	Антидоты, их классификация, ме- ханизмы действия	2		2	15	19	ПК-12, ПК-14, ПК-16
6	Радиационная токсикология	2		10	15	27	ПК-12, ПК-14, ПК-16
7	Синтетические и природные яды. Структура и свойства	4		6	15	25	ПК-12, ПК-14, ПК-16
8	Нормирование ксенобиотиков	2		12	20,5	34,5	ПК-12, ПК-14, ПК-16
<b>Всего часов:</b>		<b>18</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>125,5</b>	<b>179,5</b>	

## 2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний, умений и навыков в оценке токсичности основных химических веществ, встречающихся в окружающей среде, технологических процессах, а также изучения процессов взаимодействия организма и яда

Задачами дисциплины являются: формирование у студентов представления о токсикологической оценке химических веществ и физических факторов, с которыми контактирует человек, их гигиенической регламентации; нормировании при совместном воздействии нескольких химических веществ и физических факторов; механизмах действия яда, патогенезе интоксикаций; специфическом действии ядовитых веществ в различных органах и системах организма; разработке научных основ экстраполяции полученных в эксперименте данных на человека; связях между физико-химическими свойствами химических веществ и их токсичностью.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана, является дисциплиной по выбору.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская работа, надзор и контроль в сфере безопасности, промышленная экология, оценка воздействия на окружающую среду, основы анализа экологического риска, инженерная защита окружающей среды, экологическая безопасность стационарных объектов ДТК, медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности, физиология человека, методы контроля качества среды, экомониторинг пред-

дипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

#### **4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции и достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компе- тенции	В результате освоения образовательной про- граммы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обуче- ния по дисциплине
ПК-12	способностью применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	<b>знать:</b> экологическое законодательство Российской Федерации; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов; <b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты</li></ul> <b>владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- методами формирования заключения об экологическом состоянии поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий;</li><li>- разработкой реестра антропогенных и природных факторов экологической опасности, проявляющихся на поднадзорных территориях;</li></ul>
ПК-14	способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	<b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– определение понятий ПДК, ПДВ, ПДС.</li></ul> <b>уметь:</b> определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду <b>владеть:</b> способами определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду
ПК-16	способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом	<b>знать:</b> основные механизмы воздействия окружающей среды на человека, факторы среды воздействующие на человека. <b>уметь:</b> определять некоторые показатели жизнедеятельности организма человека, рассчитывать воздействие опасных и вредных факторов с учетом их экспозиции.

	специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	<b>владеть:</b> методиками измерений расчетов
--	---	--

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц (3.Е.).

Вид учебной работы	Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)		
	Всего	В том числе в интерактивной форме	Семестр 3 (18)		
			всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
<b>Учебная работа (без контроля), всего:</b>	<b>179,5</b>	<b>11</b>	<b>179,5</b>	<b>54</b>	<b>125,5</b>
в том числе:					
Лекции (Л)	18	6	18	18	
Практические занятия (ПЗ)	36	5	36	36	
Лабораторные работы (ЛР)	-				
Курсовой проект (КП)	-				
Курсовая работа (КР)	-				
Расчетно-графические работы (РГР)	-				
Реферат	-				
Контрольная работа	-				
Другие виды работы	<b>125,5</b>		<b>125,5</b>		<b>125,5</b>
<b>Контактная работа</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	
Контактная работа в семестре (КС)	1		1	1	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)	1,5		1,5	1,5	
<b>Контроль, всего:</b>	<b>34,5</b>		<b>34,5</b>		
в том числе:					
Экзамен	+		+		
Зачёт	-		-		
Зачёт с оценкой	-		-		
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>Экз.</b>		<b>Экз.</b>		
<b>Общая трудоемкость, ч.</b>	<b>216</b>		<b>216</b>		
<b>Общая трудоемкость, З.Е.</b>	<b>6</b>		<b>6</b>		

### 5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Основные понятия токсикологии	2		-	10	12	ПК-14
2	Параметры и основные закономерности токсикометрии	2		2	15	19	ПК-12, ПК-14, ПК-16
3	Токсикокинетика	2		2	20	24	ПК-12, ПК-14, ПК-16
4	Механизмы токсического дей-	2		2	15	19	ПК-12, ПК-14, ПК-16

	ствия вредных веществ					
5	Антидоты, их классификация, механизмы действия	2		2	15	19
6	Радиационная токсикология	2		10	15	27
7	Синтетические и природные яды. Структура и свойства	4		6	15	25
8	Нормирование ксенобиотиков	2		12	20,5	34,5
<b>Всего часов:</b>		<b>18</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>125,5</b>	<b>179,5</b>

### **5.3. Содержание дисциплины**

#### **Раздел 1. Основные понятия токсикологии.**

История становления токсикологии. Классификация ядов. Классификация отравлений. Гомеостаз, функции и уровни регуляции. Понятие о рецепторе.

#### **Раздел 2. Параметры и основные закономерности токсикометрии.**

Экспериментальные параметры токсикометрии. Производные параметры токсикометрии. Классификация вредных веществ с учетом показателей токсикометрии. Методы исследования токсичности. Кривые «доза – эффект». Комбинированное действие ядов.

#### **Раздел 3. Токсикокинетика**

Пути проникновения вредных веществ в организм человека. Транспорт токсичных веществ. Биотрансформация токсичных веществ. Пути выведения чужеродных веществ из организма. Основные и дополнительные факторы, определяющие развитие отравлений. Влияние биологических особенностей организма. Влияние возраста и индивидуальной чувствительности к действию яда. Биоритмы и токсический эффект.

#### **Раздел 4. Механизмы токсического действия вредных веществ.**

Блокаторы передачи нервного импульса, механизм действия ФОС. Нейромедиаторы, функционирующие в нервной системе. Яды, ингибирующие ферменты, функционирующие в нервной системе. Диэтиламид лизергиновой кислоты. Тиоловые яды, механизм действия. Яды, избирательно действующие на эритроциты и гемоглобин.

#### **Раздел 5. Антидоты, их классификация, механизмы действия.**

Классификация антидотов. Антидоты тиоловых ядов. Антидоты ФОС. Восстановители метгемоглобина. Антидоты цианидов.

#### **Раздел 6. Радиационная токсикология**

Пути поступления радиоактивных веществ в организм. Метаболизм радионуклидов.

#### **Раздел 7. Синтетические и природные яды. Структура и свойства.**

Яды амфибий и рыб. Токсины членистоногих. Токсины высших растений. Микотоксины. Синтетические яды.

#### **Раздел 8. Нормирование ксенобиотиков.**

Принципы и методы установления предельно допустимых концентраций в атмосферном воздухе и воздухе рабочей зоны. Три этапа процесса нормирования: установление ОБУВ, ПДК и дальнейшая клинико-гигиеническая апробация установленных нормативов. Набор исследований для установления нормативов (необходимые и дополнительные эксперименты). Информационная система токсикологических данных; оценка степени риска последствий воздействия ксенобиотиков для работающих и биосфера.

### **5.4 Тематический план практических занятий.**

№ п/п	№ раздела дисц.	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	2	Характеристика действия ядов. Общие положения, терминология. Факторы, определяющие действие ядов.	2	Опрос

		Теория рецепторов токсичности.		
2.	3	Токсикокинетика. Транспорт ядов через клеточные мембранны. Понятие о мембранотоксинах и болезнях мембранны. Токсикокинетические особенности пероральных отравлений. Токсикокинетические особенности ингаляционных отравлений. Токсикокинетические особенности перкутанных отравлений. Распределение ядов в организме.	2	Опрос
3.	4	Связь строения и состава химических веществ с их токсическим действием. Связь токсичности веществ с его молекулярной массой, размерами и структурой молекул. Зависимость токсичности от входящих в состав вещества химических группировок и атомов. Стереохимическая специфичность биологически активных веществ.	2	Опрос
4.	5	Отравление лекарственными препаратами. Распространение отравлений лекарственными препаратами. Наиболее распространенные лекарственные отравления. Токсикометрия, токсикологические характеристики основных параметров. Определение понятия. Параметры токсикометрии (МПД, ЛД <sub>50</sub> , ЛД <sub>100</sub> , ЛС <sub>50</sub> , ЛС <sub>100</sub> , ПДК, ОБУВ, концентрация яда в крови, условно-смертельная доза и т.д.), их характеристика. Методы исследования.	2	Опрос
5.	6	Отравления алкоголем и его суррогатами. Распространение отравлений. Острое алкогольное отравление (алкогольная кома). Отравления суррогатами алкоголя.	2	Опрос
6.	6	Отравления фосфорорганическими веществами. Распространение острых отравлений фосфорорганическими веществами. Общие токсикологические сведения. Хроническое отравление фосфорорганическими веществами.	2	Опрос
7.	6	Отравление веществами прижигающего действия. Распространение отравлений. Отравление уксусной кислотой. Отравление неорганическими кислотами. Отравление щелочами. Отравление окислителями.	2	Опрос
8.	6	Отравления соединениями тяжелых металлов. Распространение отравлений. Общие токсикологические сведения. Особенности ингаляционных отравлений. Особенности хронических отравлений. Клиническая картина отравлений.	4	Опрос
9.	7	Острые отравления ядовитыми газами. Острые отравленияmonoоксидом углерода. Отравления сероводородом. Отравления сероуглеродом.	2	Опрос
10	7	Острые отравления животными и растительными ядами. Отравления животными ядами. Отравления растительными ядами.	2	Опрос
11	7	Механизмы антидотного эффекта. Характеристика современных антидотов. Антидоты, связывающие токсикант (химические антагонисты). Биохимические антагонисты. Физиологические антагонисты. Модификаторы метаболизма.	2	Опрос
12	8	Теоретические основы экологической токсикологии. Предмет и задачи экологической токсикологии. Классификация экотоксикантов, влияние химического загрязнения на биоразнообразие и на человека. Основные типы органических экотоксикантов, их источники и обусловленные ими стрессы. Основные типы неорганических экотоксикантов, их источники и обусловлен-	4	Опрос

		ные ими стрессы.		
13	8	Токсиканты и их специфические биогеохимические особенности. Факторы окружающей среды, влияющие на токсичность и канцерогенность элементов и соединений.	4	Опрос
14	8	Молекулярно-биологические эффекты влияния токсикантов на живые системы. Радиоактивное загрязнение.	4	Опрос
		<b>Всего</b>	<b>36</b>	

### 5.5 Тематический план лабораторных занятий.

Лабораторные занятия не предусмотрены.

## 6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами Волжского филиала МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом Волжского филиала МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- устный и/или письменный опрос;

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-12	способностью применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты
ПК-14	способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду
ПК-16	способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-12 - способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.В.ДВ.04.01 Основы токсикологии			+						экзамен

Б1.В.ДВ.04.02 Промышленная токсикология			+						экзамен
ФТД.В.02 Противодействие коррупции и предупреждение коррупционных рисков			+						зачет
Б2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности				+					зачет с оценкой
ФТД.В.03 Основы профилактики и противодействия терроризму и экстремизму					+				зачет
Б2.В.03(Н) Научно-исследовательская работа						+			зачет с оценкой
Б1.Б.24 Надзор и контроль в сфере безопасности						+			зачет
Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты								+	оценка
<b>ПК-14 - способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду</b>									
Дисциплины (модули), практики	Семестр								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б2.В.01(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности		+							зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.04.01 Основы токсикологии			+						экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Промышленная токсикология			+						экзамен
Б2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности				+					зачет с оценкой



## **7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.**

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

<b>ПК-12 способностью применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты</b>				
<b>Показатель</b>	<b>Критерии оценивания</b>			
	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>знать:</b> экологическое законодательство Российской Федерации; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов;	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: экологическое законодательство Российской Федерации; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов; Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: экологическое законодательство Российской Федерации; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов; но допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: экологическое законодательство Российской Федерации; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов; но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: экологическое законодательство Российской Федерации; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов; свободно оперирует приобретенными знаниями.	
<b>уметь:</b> применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защи-	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объек-	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объек-	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: применять действующие нормативные правовые акты для ре-

	акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	ектов защиты. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	безопасности объектов защиты определять безопасность отходящих газов, сточных вод, отходов. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	шения задач обеспечения безопасности объектов защиты. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
<b>владеть:</b> методами формирования заключения об экологическом состоянии поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий; разработкой реестра антропогенных и природных факторов экологической опасности, проявляющихся на поднадзорных территориях;	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами формирования заключения об экологическом состоянии поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий; - разработкой реестра антропогенных и природных факторов экологической опасности, проявляющихся на поднадзорных территориях;	Обучающийся владеет навыками определения методами формирования заключения об экологическом состоянии поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий; разработкой реестра антропогенных и природных факторов экологической опасности, проявляющихся на поднадзорных территориях;. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет методами формирования заключения об экологическом состоянии поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий; - разработкой реестра антропогенных и природных факторов экологической опасности, проявляющихся на поднадзорных территориях, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет методами формирования заключения об экологическом состоянии поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий; разработкой реестра антропогенных и природных факторов экологической опасности, проявляющихся на поднадзорных территориях; свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

**ПК-14 способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду**

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
<b>знать:</b> определение понятий ПДК, ПДВ, ПДС	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: определение понятий ПДК, ПДВ, ПДС. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: определение понятий ПДК, ПДВ, ПДС. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: определение понятий ПДК, ПДВ, ПДС, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: определение понятий ПДК, ПДВ, ПДС свободно оперирует приобретенными знаниями.
<b>уметь:</b> определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
<b>владеть:</b> способами определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет способами определения нормативных уровней до-	Обучающийся владеет способами определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду. Обучающийся испытывает значительные затруднения	Обучающийся частично владеет способами определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду, но допускают-	Обучающийся в полном объеме владеет способами определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и окружающую

ую среду	пустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	при применении навыков в новых ситуациях.	ся незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	среду, свободно применяя полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
----------	--	---	--	--

**ПК-16 способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов**

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
<b>знать:</b> основные механизмы воздействия окружающей среды на человека, факторы среды воздействующие на человека	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основные механизмы воздействия окружающей среды на человека, факторы среды воздействующие на человека.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основные механизмы воздействия окружающей среды на человека, факторы среды воздействующие на человека.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основные механизмы воздействия окружающей среды на человека, факторы среды воздействующие на человека, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основные механизмы воздействия окружающей среды на человека, факторы среды воздействующие на человека, свободно оперирует приобретенными знаниями.
<b>уметь:</b> определять некоторые показатели жизнедеятельности организма человека, рассчитывать воздействие опасных и вредных факторов с учетом их	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет определять некоторые показатели жизнедеятельности организма человека, рассчитывать воздействие опасных и вредных факторов с учетом их	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: определять некоторые показатели жизнедеятельности организма человека, рассчитывать воздействие опасных и вредных факторов с учетом их экспозиции. Допускаются значительные ошибки, проявляется	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: определять некоторые показатели жизнедеятельности организма человека, рассчитывать воздействие опасных и вредных факторов с учетом их экспозиции. Умения освоены, но допускаются не-	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: определять некоторые показатели жизнедеятельности организма человека, рассчитывать воздействие опасных и вредных факторов

экспозиции	ствие опасных и вредных факторов с учетом их экспозиции	недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	значительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	торов с учетом их экспозиции. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
<b>владеть:</b> методиками измерений, расчетов	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методиками измерений, расчетов	Обучающийся владеет методиками измерений, расчетов. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет методиками измерений, расчетов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет методиками измерений, расчетов, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

**Форма промежуточной аттестации: Экзамен.**

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствие с приведенными показателями.

**7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).**

**Вопросы к экзамену**

1. Факторы, определяющие распределение токсических веществ в организме человека
2. Предмет и задачи токсикологии.
3. Общие принципы распределения ядов в организме человека
4. Токсикометрия, понятие.
5. Санитарно-гигиеническое нормирование токсических веществ
6. Гигиенические стандарты качества окружающей среды
7. Оценка риска воздействия ядовитых веществ на организм человека
8. Методика оценки безопасности химических веществ
9. Предельно-допустимые и временно допустимые концентрации химических соединений
10. Основы токсикокинетики, определение, понятие
11. Критерии нормирования токсичности химических веществ
12. Токсико-кинетические особенности пероральных отравлений

13. Токсико-кинетические особенности ингаляционных отравлений
14. Токсико-кинетические особенности перкутаных отравлений
15. Специфика и механизм токсического действия вредных веществ
16. Специфические факторы связанные с токсичностью химических агентов
17. Специфические факторы, связанные с путем воздействия токсических веществ
18. Транспорт токсических веществ через клеточные мембранны
19. Теория неионной диффузии
20. Биохимические основы токсического действия
21. Воздействие химических веществ на популяции и экосистемы
22. Расчетные методы определения токсикологических характеристик веществ
23. Расчетные методы определения параметров токсичности
24. Источники образования радионуклидов
25. Пути поступления радиоактивных веществ в организм
26. Кинетика обмена, распределение и выведение радионуклидов
27. Характеристика токсического действия ядовитых веществ на организм человека
28. Особенности почечного пути очищения организма от чужеродных веществ
29. Иммунные механизмы сохранения химического гомеостаза
30. Особенности вне почечного пути очищения организма от чужеродных веществ
31. Особенности организма, влияющие на проявление токсичности
32. Основные факторы, определяющие токсичность ядов
33. Комбинированное действие ядов и других вредных веществ
34. Понятие о кумуляции и привыкании к ядам
35. Токсический эффект при воздействии нескольких ядов
36. Однократное воздействие ядов на организм
37. Классификация ядов и отравлений
38. Общие принципы диагностики и лечения отравлений
39. Хроническое воздействие ядов на организм
40. Токсическое поражение органов и систем организма человека
41. Токсическое поражение нервной системы организма человека
42. Токсическое поражение легких
43. Токсическое поражение сердечно-сосудистой системы
44. Токсическое поражение печени
45. Токсическое поражение почек
46. Методы детоксикации организма человека
47. Основные понятия о детоксикации
48. Естественная и искусственная детоксикация
49. Антидотная детоксикация
50. Проблема обратимости нарушенных функций в клинической токсикологии
51. Отравление лекарствами
52. Отравления алкоголем и его суррогатами
53. Отравление веществами призывающим к действию
54. Отравление кислотами, щелочами, окислителями
55. Отравление фосфорорганическими веществами
56. Отравления соединениями тяжелых металлов и мышьяка
57. Общие токсикологические характеристики
58. Острое отравление окисью углерода
59. Отравление сероводородом и сероуглеродом
60. Отравление углекислым газом
61. Оценка воздействия на организм табачного дыма
62. Отравления ядами животного происхождения
63. Общие принципы токсичности животных и растительных ядов
64. Отравления ядами растительного происхождения

**7.4 Материалы для проведения практических работ**, включая требования к их оформлению, содержатся в методических материалах практических работ по дисциплине, входящих в состав методических материалов образовательной программы.

**7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)**

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовой работы).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом Волжского филиала МАДИ.

**8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:**

**a) основная литература:**

1. Кириллов Н.А. Основы токсикологии: Учебное пособие. – Чебоксары: Из-во ВФ МАДИ, 2012.–86 с.
2. Корте Ф, Бахадир М., Клайн В., Лай Я.П, Пардар Г Шойнерт И. Экологическая химия: Пер. с нем./ Под ред. Ф. Корте. - М.: Мир, 2007. – 396 с.
3. Лужников Е.А.. Клиническая токсикология: Учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 2008.
4. Батян, А. Н. Основы общей и экологической токсикологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Н. Батян, Г. Т. Фрумин, В. Н. Базылев. Электрон. текстовые данные. - СПб: СпецЛит, 2009.- Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/104896>
5. Основы токсикологии: Учебное пособие / Кукин П.П., Пономарев Н.Л., Таранцева К.Р. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 280 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-009260-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/429207>

**б) дополнительная литература:**

1. Общая токсикология. Под ред. Курляндский Б.А., Филова В.А. – М.: Медицина, 2002.
2. Марченко, Б. И. Экологическая токсикология : учебное пособие / Б. И. Марченко ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. - 103 с. - ISBN 978-59275-2585-0. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1021636> - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1021636>
3. Алексеев Л.С. Контроль качества воды: учебник/ Л.С. Алексеев. - М.: ИНФРА-М, 2009. - 159с.
4. Волкова А.И. Влияние стресса на становление и развитие основных систем жизнеобеспечения и защиты различных организмов: моногр. / Волкова А.И., Кириллов Н.А. - Чебоксары: Изд-во "Новое время", 2011. - 110с.
5. Семенова, И.В. Промышленная экология: учебное пособие / И.В. Семенова. – М.: Изд-во «Академия», 2009. – 528с.
6. Чрезвычайные ситуации биологического характера в мирное и военное время. Пищевые отравления. Учебное пособие / Составители: Селиванов И.А. - Чебоксары: Волжский филиал ГОУ ВПО МАДИ (ГТУ), 2008. – 70 с.
7. Юртушкин В.И. Чрезвычайные ситуации: защита населения и территории: учебное пособие / В.И. Юртушкин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: КНОРУС, 2013. – 368с.
8. Сотникова, Е.В. Техносферная токсикология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Сотникова, В.П. Дмитренко. - Спб.: Издательство «Лань», 2013. - Режим доступа:

Нормативно-техническая документация

1. Федеральный закон от 10 января 2002 г. N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
2. Федеральный закон Российской Федерации от 31 декабря 2014 г. N 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации».

**в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:**

1. <http://www.vf.madi.ru/moodle> - Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
2. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань»
3. <https://znanium.com> - Электронно-библиотечная система « Znaniум.com»
4. <https://biblioclub.ru> -Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online»
5. Лицензируемое ПО: Microsoft Office 2016

**8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических работ;

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

**9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория 424 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебная мебель: стол ученический -14 шт., стол 1 тумбовый -1 шт., доска 3х ств. -1, кафедра настольная -1 шт., стул ученический -19 шт., стул офис. сер. тр. -7 шт., нивелир -1 9шт., стенды (маленькие) -4 шт., стенды (большие) самодел. -4 шт..
2	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехсторончатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт. Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 1 шт., проектор, экран на треноге IGIS -1 шт

**10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Промежуточная аттестация**

Учебный семестр заканчивается сдачей экзамена. Подготовка к сдаче экзамена является также самостоятельной работой студента. Основное в подготовке к промежуточной ат-

тестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать экзамен.

Успевающий студент хорошо усваивает материал. Неуспевающий – пропускает занятия, невнимательно слушает лекции, не конспектирует, не изучает рекомендованную литературу и в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого студента сдача экзамена будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

### **Лекции**

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы. В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

### **Самостоятельная работа на лекции**

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

### **Практические (семинарские) занятия**

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания идается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

### **Работа с литературными источниками**

В процессе подготовки к лабораторным занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме. Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры («5» марта 2020г., протокол № 7).

Разработчики:

№ п/п	Ф.И.О.	Подпись
1.	д.б.н., проф. Кириллов Николай Александрович	

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета («17» марта 2020 г., протокол № 8).

Председатель

учёного совета факультета  / Н.А. Алешев /