ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова»

Факультет агроэкологии
Кафедра экологии и защиты растений

Подписано цифровой подписью: ФГБОУ ВО ДАГЕСТАНСКИЙ ГАУ
Дата: 2021.04.06 15:47:37 +03'00'

Утверждаю:
Первый проректор
М.Д. Мукаилов

«29» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Техногенные системы и экологический риск»

Направление подготовки
05.03.06 «Экология и природопользование»

Профиль
«Экология и природопользование»

Квалификация - Бакалавр

Форма обучения
очная, заочная

Махачкала, 2020

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального Государственного образовательного стандарта к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 988 от 11.08.2016г. с учетом зональных особенностей Республики Дагестан.

Составитель: Л.В. Омариева, канд. биол. наук, доцент _____
подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры экологии и защиты растений от 28 августа 2020 г. протокол № 1

Заведующий кафедрой:

И.Р. Астарханов, доктор биол. наук, проф. _____
подпись

Рабочая программа одобрена методической комиссией факультета агроэкологии 28 августа 2020 г. протокол № 1

Председатель методической
комиссии факультета А.Ч. Сапукова _____
подпись

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Цель и задачи дисциплины……...4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы……...……...4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы…...5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся…….....5
5. Содержание дисциплины……...6
5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах……..…6
5.2. Тематический план лекций…….……7
5.3. Тематический план практических занятий……8
5.4. Содержание разделов дисциплины……..……...…9
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы….13
7. Фонды оценочных средств ……..…....16
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы…….……..16
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций...17
7.3. Типовые контрольные задания …….…….....18
7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков ……..32
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины……..……..35
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины……..…35
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины……..…36
11. Информационные технологии и программное обеспечение…....39
12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса ……....40
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья…….…40

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины……42

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - содействовать становлению профессиональной компетентности бакалавра, направленной на формирование у студентов представления об экологическом риске и оценке здоровья человека. На глобальном уровне объектом изучения являются экосфера и биосфера. Также данная дисциплина формирует основные умения и навыки прикладных исследований в области охраны природы. Студенты знакомятся с современными приборами, измеряющими тяжелые металлы в различных объектах биосферы и приобретают навыки работы с ними.

Задачи:

- ознакомление с концепцией техногенеза и посттехногенеза (В.М. Разумовский);
- ознакомление с основами территориального природопользования и ландшафтного проектирования;
- определение опасной ситуации, методы расчета
- экологического риска; экологическое нормирование;
- ознакомление с основными принципами экологической безопасности и концепциями экологической безопасности;
- ознакомление с понятием экологический риск и мерами его оценки;
- ознакомление с методами управления экологическими рисками
- ознакомление с катастрофами природного и антропогенного характера и их влияния на экологическую обстановку
- ознакомление с экологическим нормированием и видами воздействия на окружающую среду
- ознакомление с экологической оценкой территории
- ознакомление с концепцией геотехнических систем (К.Н.Дьяконов).

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
	владением	Техноген-	о современ-	грамотно и ар-	навыками иден-

ОПК-2	базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	ные системы и их воздействие на человека и окружающую среду; Экологические риски и оценка риска воздействия на окружающую среду и здоровье населения; Основные направления снижения экологического риска от загрязнения окружающей среды	ных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах,	гументировано излагать о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах	тификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации

ОПК-8	владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности	Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду; Экологические риски и оценка риска воздействия на окружающую среду и здоровье населения; Основные направления снижения экологического риска от загрязнения окружающей среды	- основные принципы методологии количественной оценки разнородных опасностей на основе анализа экологического риска для определения приоритетных направлений его снижения	- грамотно и аргументировано излагать собственные мысли; - использовать принципы идентификации опасностей и классификации источников опасных воздействий, определение возможных ущербов от них.	- понятийным аппаратом в области прикладной экологии, техногенных систем и экологического риска; - методологией системного анализа и моделирования для прогноза путей устойчивого и безопасного развития отдельных регионов и человечества в целом.
ПК-4	способностью прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий	Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду; Экологические риски и оценка риска воздействия на окружающую среду и здоровье населения; Основные направления снижения экологического риска от загрязнения окружающей среды	-основные принципы геоэкологического мониторинга окружающей среды; - принципы и характер воздействий химических веществ на окружающую среду; - принципы влияния географической обстановки на техногенные ландшафты; - особенности географического распространения опасностей; - условия для сохранения	делать геоэкологический прогноз развития территории; - давать морфологические и гидродинамические характеристики водных объектов, подвергаемых техногенезу и посттехногенезу; - рассчитывать гидрологические характеристики стока рек; - разбираться в метеорологических процессах и явлениях, учитывать их при расчетах антропогенных	-методами общеэкологической оценки территории; -методами определения состояния атмосферы; - методами расчета гидрологических параметров водных объектов;

			природных компонентов ландшафта в условиях антропогенных нагрузок;	нагрузок;	
ПК-8	владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска	Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду; Экологические риски и оценка риска воздействия на окружающую среду и здоровье населения; Основные направления снижения экологического риска от загрязнения окружающей среды	– основные цели, принципы экологической безопасности; – понятия о системном подходе к исследованию окружающей среды как системы; – роль техногенных систем как источников кратковременных аварийных и долговременных систематических воздействий на человека и окружающую среду; – закономерности восприятия экологического риска отдельными индивидуумами и социальными группами; – методы идентификации опасности технических систем; – порядок мероприятий по ликвидации их последствий; – подходы по выявлению	– проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям; – прогнозировать развитие и оценку аварийных ситуаций;	– методами качественного и количественного оценивания экологического риска.

			приоритетов в реализации мероприятий, направленных на снижение экологического риска.		

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ОД.7 «Техногенные системы и экологический риск» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата и является обязательной для изучения.

Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 7 и 8 семестрах (очно) и на 4 и 5 курсах (заочно)

Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения (последующих) обеспечиваемых дисциплин		
		1	2	3
1.	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР	+	+	+

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		7	8
1	2	3	4
Общая трудоемкость: часы зачетные ед.	**252** **7**	**72** **2**	**180** **5**
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	**122(28)***	**32(8)***	**90(20)***
лекции	52(12)*	16(4)*	36(8)*
практические занятия (ПЗ)	70 (16)*	16(4)*	54(12)*
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	**94**	**40**	**54**
подготовка к практическим занятиям	55	25	30
самостоятельное изучение тем	39	15	24

Промежуточная аттестация	**36**	**зачет**	**экзамен**

( ) - занятия, проводимые в интерактивных формах*

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс	
		4	5
1	2	3	4
Общая трудоемкость: часы зачетные ед.	**252** **7**	**108** **3**	**144** **4**
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	**32(4)***	**14(4)***	**18**
лекции	14(2) *	6(2) *	8
практические занятия (ПЗ)	18(2) *	8(2) *	10
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	**184**	**94**	**90**
подготовка к практическим занятиям	84	44	40
самостоятельное изучение тем	100	50	50
Промежуточная аттестация	**36**	**зачет**	**экзамен**

( ) - занятия, проводимые в интерактивных формах*

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы (модули) дисциплины и виды занятий в часах

Очная форма обучения

№ п/п	**Наименование разделов и тем**	**Всего (часов)**	**Аудиторные занятия (час)**		**Самостоятельная работа**
			Лекции	**ПЗ**	
1.	**Раздел 1.** Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду	82 (10)*	20 (4)*	26 (6)*	34
2.	**Раздел 2.** Экологические риски и оценка риска воздействия на окружающую среду и здоровье населения	66 (10)*	12(4)*	24 (6)*	30
.	**Раздел 3.** Основные направления снижения экологического риска от загрязнения окружающей среды	70 (8)*	20(4)*	20 (4)*	30
	Итого:	**216(28)***	**52(12) ***	**70(16) ***	**94**

( ) - занятия, проводимые в интерактивных формах*

Заоная форма обучения

№ п/п	**Наименование разделов и тем**	**Всего (часов)**	**Аудиторные занятия (час)**		**Самостоятельная работа**
			Лекции	**ПЗ**	
1.	**Раздел 1.** Техногенные системы	78	6	8	64

	и их воздействие на человека и окружающую среду				
2.	**Раздел 2.** Экологические риски и оценка риска воздействия на окружающую среду и здоровье населения	68	4	4	60
.	**Раздел 3.** Основные направления снижения экологического риска от загрязнения окружающей среды	70 (4)*	4 (2)*	6 (2)*	60
	Итого:	**216(4)***	**14(2)***	**18(2)***	**184**

( ) - занятия, проводимые в интерактивных формах*

5.2. Тематический план лекций

Очная форма обучения

п/п	Темы лекций	Количество часов
Раздел 1. Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду		
1	Нарушение устойчивости биосферы	2
2	Техногенные опасности и чрезвычайные ситуации	2*
3	Аварии и техногенные катастрофы	2
4	Техногенные системы: определение и классификация	2
5	Природно-хозяйственные системы	2
6	Устойчивость природно-хозяйственных систем и экологические последствия их деятельности. Реабилитация загрязненных территорий	2
7	Национальной политика экологической безопасности	2
8	Научные основы оценки техногенных воздействий на окружающую среду	2*
9	Мониторинг и прогнозирование возникновения чрезвычайных ситуаций	2
10	Экологические бедствия	2
Раздел 2. Экологический риск		
11	Понятие и свойства риска. Экологический риск.	2*
12	Процедура оценки экологического риска	2
13	Российское законодательство о риске	2
14	Нормативная оценка риска аварий и катастроф	2
15	Экологические риски негативного воздействия хозяйственной деятельности	2*
16	Экологические риски политического, военного и террористического воздействия	2
Раздел 3. Оценка риска и методы управления риском		

17	Оценка воздействия природно-хозяйственных систем на здоровье населения	2*
18	Управление санитарно-гигиеническим риском	2
19	Зонирования территории по уровню экологической безопасности	2
20	Прогнозирование и управление экологическим риском	2*
21	Методы прогноза рисков и принятие решений для минимизации риска	2
22	Катастрофы, управление катастрофами. Теория катастроф.	2
23	Основные направления и методы защиты гидросферы. Переработка жидкофазных отходов	2
24	Методы очистки атмосферы. Новые технологии	2
25	Твердые отходы. Переработка, обезвреживание и утилизация отходов	2
26	Охрана окружающей среды в процессе сельскохозяйственного производства	2
Всего:		52(12)*

( ) - занятия, проводимые в интерактивных формах*

Заная форма обучения

п/п	Темы лекций	Количество часов
Раздел 1. Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду		
1	Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду.	2
2	Устойчивость природно-хозяйственных систем и экологические последствия их деятельности. Реабилитация загрязненных территорий	2
3	Мониторинг и прогнозирование возникновения чрезвычайных ситуаций	2
Раздел 2. Экологический риск		
4	Экологический риск. Понятие, свойства, оценка.	2
5	Экологические риски негативного воздействия хозяйственной деятельности и	2
Раздел 3. Оценка риска и методы управления риском		
6	Оценка воздействия природно-хозяйственных систем на здоровье населения. Управление санитарно-гигиеническим риском.	2*
6	Прогнозирование и управление экологическим риском	2
Всего:		14(2)*

( ) - занятия, проводимые в интерактивных формах*

5.3. Тематический план практических занятий

Очная форма обучения

п/п	Темы занятий	Количество часов
Раздел 1. Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду		
1	Глобальные экологические проблемы. Современные техногенные воздействия	6*
2	Устойчивость природно-хозяйственных систем и экологические последствия их деятельности. Реабилитация загрязненных территорий	4
3	Национальной политика экологической безопасности	4
4	Научные основы оценки техногенных воздействий на окружающую среду	4
5	Мониторинг и прогнозирование возникновения чрезвычайных ситуаций	4 (2)*
6	Экологические бедствия	4
Раздел 2. Экологический риск		
7	Понятие и свойства риска. Экологический риск.	4 (2)*
8	Процедура оценки экологического риска	4
9	Российское законодательство о риске	4
10	Нормативная оценка риска аварий и катастроф	4
11	Экологические риски негативного воздействия хозяйственной деятельности	4*
12	Экологические риски политического, военного и террористического воздействия	4
Раздел 3. Оценка риска и методы управления риском		
13	Оценка воздействия природно-хозяйственных систем на здоровье населения	4
14	Управление санитарно-гигиеническим риском	4*
15	Зонирования территории по уровню экологической безопасности	4
16	Прогнозирование и управление экологическим риском	4
17	Катастрофы, управление катастрофами. Теория катастроф.	4
Всего:		70(16)*

( ) - занятия, проводимые в интерактивных формах*

Заочная форма обучения

п/п	Темы лекций	Количество часов
Раздел 1. Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду		
1	Глобальные экологические проблемы. Современные	4

	техногенные воздействия	
2	Основные принципы обеспечения экологической безопасности.	4
Раздел 2. Экологический риск		
4	Экологические последствия и экологический ущерб при техногенных авариях и катастрофах. Оценка ущерба	4
Раздел 3. Оценка риска и методы управления риском		
6	Основные направления снижения экологического риска от загрязнения окружающей среды	6 (2)*
Всего:		18 (2)*

( ) - занятия, проводимые в интерактивных формах*

5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции
1.	Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду	**Нарушение устойчивости биосферы.** **Техногенные опасности и чрезвычайные ситуации.** **Аварии и техногенные катастрофы.** **Техногенные системы: определение и классификация.** **Природно-хозяйственные системы.** **Устойчивость природно-хозяйственных систем и экологические последствия их деятельности. Реабилитация загрязненных территорий.** **Национальной политика экологической безопасности.** **Научные основы оценки техногенных воздействий на окружающую среду.** **Мониторинг и прогнозирование возникновения чрезвычайных ситуаций.** **Экологические бедствия.**	
2.	Экологический риск	**Понятие и свойства риска. Экологический риск.** **Процедура оценки экологического риска.** **Российское законодательство о риске.** **Нормативная оценка риска аварий и катастроф.** **Экологические риски негативного воздействия хозяйственной деятельности.** **Экологические риски политического, военного и террористического воздействия.**	

3.	Оценка риска и методы управления риском	**Оценка воздействия природно-хозяйственных систем на здоровье населения.** **Управление санитарно-гигиеническим риском.** **Зонирования территории по уровню экологической безопасности.** **Прогнозирование и управление экологическим риском.** **Методы прогноза рисков и принятие решений для минимизации риска.** **Катастрофы, управление катастрофами. Теория катастроф.** **Основные направления и методы защиты гидросферы. Переработка жидкофазных отходов.** **Методы очистки атмосферы. Новые технологии.** **Твердые отходы. Переработка, обезвреживание и утилизация отходов.** **Охрана окружающей среды в процессе сельскохозяйственного производства.**	

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Тематический план самостоятельной работы

п/п	**Тематика самостоятельной работы**	**Количество часов**	**Рекомендуемые источники информации (№ источника)**		
			основная (из п.8 РПД)	**дополнительная (из п.8 РПД)**	**(интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)**
1	Природная среда как геосистема, основные показатели качества природной среды. Техногенные системы и их разновидности, характеристики, свойства, функции.	6/12	1	1	1-6
2	Опасные явления природы: классификации, генезис, характеристика.	6/12	1	1	1-6
3	Опасные и неблагоприятные явления погоды, их роль в формировании современного «общества риска».	6/12	1	1	1-6

4	.Воздействие техногенных систем на различные объекты естественной окружающей природной среды.	8/12	1	1	1-6
5	Глобальные экологические проблемы, связанные с техногенной нагрузкой.	6/12	1	1	1-6
6	Экологическая экспертиза, сущность, объекты экспертизы, основные требования.	6/12	1	1	1-6
7	Загрязнения воздушной среды, обусловленного техногенной деятельностью, методы снижения ее уровня.	6/12	1	1	1-6
8	Загрязнения водной среды, обусловленного техногенной деятельностью, методы снижения ее уровня	6/12	1	1	1-6
9	Загрязнения почвы, обусловленные техногенной деятельностью, методы снижения ее уровня.	8/14	1	1	1-6
10	Основные направления в создании экологически безопасного производства.	8/14	1	1	1-6
11	Управление экологическим риском, вызванным функционированием техногенных систем, в аспекте стратегии устойчивого развития.	6/12	1	1	1-6
12	Нормирование качества природной среды. Предельно-допустимые концентрации и предельно-допустимые воздействия.	6/12	1	1	1-6
13	Концепция устойчивого развития и международное сотрудничество по проблеме обеспечения экологической безопасности.	8/16	1	1	1-6
14	Природная среда как геосистема, основные показатели качества природной среды. Техногенные системы и их разновидности, характеристики,	8/16	1	1	1-6

	свойства, функции.				
	Всего	**94/184**			

94/184 -в числителе количество часов самостоятельной работы по очной форме обучения, а в знаменателе - по заочной форме обучения.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Методические указания для практических занятий и самостоятельной работы студента по дисциплине "Техногенные системы и экологический риск" / Сост. С. Н. Имашова, М. М. Исмаилова, Т. С. Астарханова. - Махачкала :ДагГАУ, 2013. - 47с.

Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме не менее 50-70% общего количества часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа носит систематический характер.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет, экзамен). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, рефератов, проверка письменных работ и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторные занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические материалы, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий (приложения):

- наглядные пособия (плакаты, гербарий - на кафедре)
- глоссарий - словарь терминов по тематике дисциплины
- тезисы лекций.

Самостоятельная работа с книгой. В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе реферат, контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

Работа с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе,

рекомендованной преподавателем. Целесообразно прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

Другая проблема – как эффективно усвоить материал книги. Качество усвоения учебного материала существенно зависят от манера прочтения книги. Можно выделить пять основных приемов работы с литературой:

Чтение-просмотр используется для предварительного ознакомления с книгой, оценки ее ценности. Он предполагает ознакомление с аннотацией, предисловием, оглавлением, заключением книги, поиск по оглавлению наиболее важных мыслей и выводов автора произведения.

Выборочное чтение предполагает избирательное чтение отдельных разделов текста. Этот метод используется, как правило, после предварительного просмотра книги, при ее вторичном чтении.

Сканирование представляет быстрый просмотр книги с целью поиска фамилии, факта, оценки и др.

Углубленное чтение предполагает обращение внимания на детали содержания текста, его анализ и оценку. Скорость подобного вида чтения составляет ориентировочно до 7-10 страниц в час. Она может быть и выше, если читатель уже обладает определенным знанием по теме книги или статьи.

Углубленное чтение литературы предполагает:

- Стремление к пониманию прочитанного. Без понимания смысла, прочитанного информацию ее очень трудно запомнить.
- Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основной для получения нового знания.
- Мысленное выделение ключевых слов, идей раздробление содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть карандашом.
- Составление конспекта изученного материала. Если статья или раздел книги по объему небольшой, то целесообразно приступить к конспектированию, прочитав их полностью. В других случаях желательно прочитать 7-10 страниц.

7. Фонды оценочных средств

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

Семестр	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
ОПК-2 - владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора	

и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	
1 (1)	Химия
2 (1)	Биоразнообразие
5,6 (3)	Физико-химические методы анализа
7,8 (4)	**Техногенные системы и экологический риск**
2 (1)	Биология растений с основами экологии
2 (1)	Биология с основами физиологии растений
7 (4)	Современные экологические проблемы
8 (4)	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР
ОПК- 8 - владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности	
8 (4)	Экологический мониторинг и производственный экологический контроль
7,8 (4)	**Техногенные системы и экологический риск**
2 (1)	Биоиндикация и биомониторинг
7 (4)	Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды
8 (4)	Преддипломная практика
8 (4)	ГИА
ПК - 4 - способностью прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий	
7,8 (4)	**Техногенные системы и экологический риск**
6 (3)	практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
8 (4)	ГИА
ПК – 8 - владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска	
8(4)	Экологический мониторинг и производственный экологический контроль
7,8 (4)	**Техногенные системы и экологический риск**
7 (4)	Экологическое проектирование и экспертиза
7 (4)	Экологический менеджмент
8 (4)	Экологический аудит
2 (1)	Биоиндикация и биомониторинг
7 (4)	Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды
8 (4)	Преддипломная практика
8 (4)	ГИА

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	**Критерии оценивания**			
	Шкала по традиционной пятибальной системе			
	Допороговый («неудовлетворительно»)	**Пороговый** («удовлетворительно»)	**Продвинутый** («хорошо»)	**Высокий** («отлично»)
ОПК-2				

Знания	Фрагментарные знания / отсутствие знаний	частичные знания о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах,	о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах с несущественными ошибками,	о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах,
Умения	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	излагать о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах	аргументировано излагать о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах	грамотно и аргументировано излагать о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах
Навыки	Отсутствие навыков, предус мотренных дан ной компетен цией	слабо владеет навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	допускает незначительные ошибки при идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации
ОПК-8				
Знания	Фрагментарные знания / отсут-	Частичные знания об основных принципах	Допускает незначительные	- основные принципы

	ствие знаний	методологии количественной оценки разнородных опасностей на основе анализа экологического риска для определения приоритетных направлений его снижения	ошибки при рассмотрении основных принципов методологии количественной оценки разнородных опасностей на основе анализа экологического риска для определения приоритетных направлений его снижения	методологии количественной оценки разнородных опасностей на основе анализа экологического риска для определения приоритетных направлений его снижения
Умения	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	может излагать свои собственные мысли; - частично использовать принципы идентификации опасностей и классификации источников опасных воздействий, определение возможных ущербов от них	может излагать свои собственные мысли; - использует принципы идентификации опасностей и классификации источников опасных воздействий, определение возможных ущербов от них с допущением незначительных ошибок	- грамотно и аргументировано излагать собственные мысли; - использовать принципы идентификации опасностей и классификации источников опасных воздействий, определение возможных ущербов от них
Навыки	Отсутствие навыков, предус мотренных дан ной компетен цией	частично владеет: - понятийным аппаратом в области прикладной экологии, техногенных систем и экологического риска; - методологией системного анализа и моделирования для прогноза путей устойчивого и безопасного развития отдельных регионов и человечества в целом.	с допущением незначительных ошибок владеет: - понятийным аппаратом в области прикладной экологии, техногенных систем и экологического риска; - методологией системного анализа и моделирования для прогноза путей устойчивого и безопасного развития отдельных	- понятийным аппаратом в области прикладной экологии, техногенных систем и экологического риска; - методологией системного анализа и моделирования для прогноза путей устойчивого

			регионов и человечества в целом.	и безопасного развития отдельных регионов и человечества в целом.
ПК-4				
Знания	Фрагментарные знания / отсутствие знаний	- принципы и характер воздействий химических веществ на окружающую среду; - частичные знания о принцип влияния географической обстановки на техногенные ландшафты; - особенности географического распространения опасностей; - условия для сохранения природных компонентов ландшафта в условиях антропогенных нагрузок;	Недостаточные знания об основных принципы геоэкологического мониторинга окружающей среды; - принципы и характер воздействий химических веществ на окружающую среду; - принципы влияния географической обстановки на техногенные ландшафты; - условия для сохранения природных компонентов ландшафта в условиях антропогенных нагрузок;	-основные принципы геоэкологического мониторинга окружающей среды; - принципы и характер воздействий химических веществ на окружающую среду; - принципы влияния географической обстановки на техногенные ландшафты; - особенности географического распространения опасностей; - условия для сохранения природных компонентов ландшафта в условиях антропогенных нагрузок;
Умения	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	- давать морфологические и гидродинамические характеристики водных объектов, подвергаемых техногенезу и посттехногенезу; - рассчитывать гид-	делать геоэкологический прогноз развития территории с допущением ошибок; - давать морфологические и	делать геоэкологический прогноз развития территории; - давать морфологи-

		рологические характеристики стока рек;	гидродинамические характеристики водных объектов, подвергаемых техногенезу и посттехногенезу; - рассчитывать гидрологические характеристики стока рек; - разбираться в метеорологических процессах и явлениях	ческие и гидродинамические характеристики водных объектов, подвергаемых техногенезу и посттехногенезу; - рассчитывать гидрологические характеристики стока рек; - разбираться в метеорологических процессах и явлениях, учитывать их при расчетах антропогенных нагрузок;
Навыки	Отсутствие навыков, предус мотренных дан ной компетен цией	частично владеет: - методами общеэкологической оценки территории; -методами определения состояния атмосферы; - методами расчета гидрологических параметров водных объектов;	-методами общеэкологической оценки территории; -методами определения состояния атмосферы; - методами расчета гидрологических параметров водных объектов; При оценивании территорий, определении состояния атмосферы и расчете гидрологических параметров водных объектов допускает незначительные ошибки	-методами общеэкологической оценки территории; -методами определения состояния атмосферы; - методами расчета гидрологических параметров водных объектов;
ПК-8				
Знания	Фрагментарные	частично знает:	– основные цели,	– основные

	знания / отсутствие знаний	- основные цели, принципы экологической безопасности; – понятия о системном подходе к исследованию окружающей среды как системы; – роль техногенных систем как источников кратковременных аварийных и долговременных систематических воздействий на человека и окружающую среду; – закономерности восприятия экологического риска отдельными индивидуумами и социальными группами; – методы идентификации опасности технических систем; – порядок мероприятий по ликвидации их последствий; – подходы по выявлению приоритетов в реализации мероприятий, направленных на снижение экологического риска.	принципы экологической безопасности; – понятия о системном подходе к исследованию окружающей среды как системы; – роль техногенных систем как источников кратковременных аварийных и долговременных систематических воздействий на человека и окружающую среду – методы идентификации опасности технических систем; – порядок мероприятий по ликвидации их последствий; – подходы по выявлению приоритетов в реализации мероприятий,	цели, принципы экологической безопасности; – понятия о системном подходе к исследованию окружающей среды как системы; – роль техногенных систем как источников кратковременных аварийных и долговременных систематических воздействий на человека и окружающую среду; – закономерности восприятия экологического риска отдельными индивидуумами и социальными группами; – методы идентификации опасности технических систем; – порядок мероприятий по ликвидации их последствий; – подходы по выявлению приоритетов в

				реализации мероприятий, направленных на снижение экологического риска.
Умения	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	– проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям	– проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям; – прогнозировать развитие и оценку аварийных ситуаций с допущением незначительных ошибок;	– проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям; – прогнозировать развитие и оценку аварийных ситуаций;
Навыки	Отсутствие навыков, предус мотренных дан ной компетен цией	Частично владеет методами качественного и количественного оценивания экологического риска.	методами качественного и количественного оценивания экологического риска с допущением незначительных ошибок.	– методами качественного и количественного оценивания экологического риска.

7.3. Типовые контрольные задания

1. Технические системы, созданные целенаправленной технической деятельностью человека для взаимодействия с природными компонентами называются

1) Техногенные экосистемы
2) техногенные системы
3) Техносферой

2. Часть биосферы, коренным образом преобразованная человеком в технические и техногенные объекты (здания, дороги, механизмы и т.д.) называется

1) Биотехносера
2) Ноосфера
3) Техносфера

3. Какие 4 основные формы воздействия человека на биосферу вам известны?

1) Изменение структуры земной поверхности
2) Изменение в околоземном пространстве
3) Изменение состава атмосферы

4) Изменения в космическом пространстве

5) Изменения химического состава земной поверхности

6) Изменение энергетического баланса отдельных регионов и планеты в целом

7) Изменения, вносимые в биоту.

4. К какому источнику загрязнения ОС относят извержение вулкана, выветривание, эрозию, лесные пожары?

1) Природному

2) Антропогенному

5. Какой вид транспорта наносит существенный вред ОС?

1) Железнодорожный

2) Водный

3) Авиатранспорт

4) Автомобильный

6. Вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для природной среды и вызванного негативным воздействием хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера называется ….

1) Экономическим риском

2) Экологическим риском

7. Основными этапами оценки риска является ….

1) Оценка меры риска

2) Идентификация риска

3) Оценка вероятностей неблагоприятных событий

4) Принятие решение конкретно набора мер

5) Определение структуры возможного ущерба

6) Построение законов распределения ущербов

7) Оценка эффективности методов и мер воздействий на риск

8) Контроль результатов внедрения мер по защите от риска.

8. К основным этапам управления риском относят ….

1) Оценка меры риска

2) Идентификация риска

3) Оценка вероятностей неблагоприятных событий

4) Принятие решение конкретно набора мер

5) Определение структуры возможного ущерба

6) Построение законов распределения ущербов

7) Оценка эффективности методов и мер воздействий на риск

7) Контроль результатов внедрения мер по защите от риска.

9. Состояние защищенности жизненно-важных интересов личности, общества и государства от внешних и внутренних угроз - это понятие:

1) экологическая безопасность

2) безопасность

3) экологический риск

4) риск

10. Устойчивое состояние ОС, обеспечивающее возможность улучшения качества жизни людей, защищенность от природных и техногенных катастроф, возможность стабильного прогресса общества и государства - это понятие:

1) экологическая безопасность
2) безопасность
3) экологический риск
4) риск

11. Соотношение величины возможного ущерба при воздействии экологического фактора (в заданной интенсивности) и вероятности реализации этого воздействия – это понятие:

1) экологическая безопасность
2) безопасность
3) экологический риск
4) риск

12. Международной комиссией по радиологической защите введены понятия риска:

1) чрезмерного, предельно допустимого, приемлемого и нулевого
2) чрезмерного, предельно допустимого и приемлемого
3) предельно допустимого, приемлемого и нулевого
4) чрезмерного, предельно допустимого, приемлемого и риска возможного вреда

13. Согласно ФЗ «О радиационной безопасности населения» (укажите верное утверждение):

1) допустимы те виды деятельности по использованию источников ионизирующего излучения, при осуществлении которых полученная польза не превышает риск возможного вреда, причиненного дополнительным к естественному радиационному фону облучением
2) допустимы все виды деятельности по использованию источников ионизирующего излучения, осуществление которых экономически выгодно
3) не допустимы те виды деятельности по использованию источников ионизирующего излучения, при осуществлении которых полученная польза не превышает риск возможного вреда, причиненного дополнительным к естественному радиационному фону облучением

14. В списке стресс-индексов, близких по своему функциональному смыслу значениям экологического риска, первые места занимают:

1) твердые токсичные отходы, взвешенные материалы в стоках металлургии и неочищенные смешанные сточные воды
2) пестициды, тяжелые металлы и отходы АЭС
3) транспортируемые отходы АЭС, твердые токсичные отходы и взвешенные материалы в стоках металлургии
4) летучие углеводороды в воздухе, городской шум и окись углерода в воздухе

15. При оценке риска его, как правило, характеризуют следующими величинами:

1) вероятностью события и последствиями
2) объективными и субъективными

3) интенсивностью и последствиями
4) вероятностью события и экономическим ущербом

16. Процессы изменений поверхности Земли под влиянием производственной деятельности людей, это:
1) техносфера
2) технолиты
3) техногенез
4) техногенная продукция

17. Планетарное пространство, находящееся под воздействием инструментальной и технической производственной деятельности людей и занятое продуктами этой деятельности, это:
1) техносфера
2) технолиты
3) техногенез
4) техногенная продукция

18. Созданные в процессе техногенеза или возникшие как его побочный результат искусственные вещества, включая вышедшую из строя технику, оказывающие определенные воздействия на среду обитания организмов, называют:
1) техносферой
2) технолитами
3) техногенезом
4) техногенной продукция

19. Согласно Бондареву, подразделяющему техносферу на несколько подсистем – субсфер, все продукты и производные человеческого труда относятся к:
1) субсфере «А» (артефакты)
2) субсфера «Т-1»
3) субсфера «Т-2» (технолиты)
4) субсфера «П»
5) субсфера «О»

Ключи к тестам

№	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								

10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								

Контрольные вопросы для индивидуального задания:

1. Ноосфера, техносфера и социосфера, как глобальные ГТС.
2. Пути развития ноосферы и биосферы.
3. Разновидности природных и антропогенных ландшафтов.
4. Концепция геотехнических систем.
5. Водохранилища как ГТС. Агроценоз как ГТС. Металлургический завод как ГТС.
6. Понятие об эколого-экономическом районе, его виды и функции.
7. Бассейновый принцип хозяйствования.
8. Техногененз и посттехногененз.
9. Процессы прямого и косвенного воздействия предприятия на ПТК.
10. Экологические проблемы города.
11. Влияние ТЭК на ландшафты.
12. Влияние Металлургии на ландшафты.
13. Влияние Нефтяной промышленности на ландшафты.
14. Влияние Газовой промышленности на ландшафты.
15. Влияние Химической и нефтехимической промышленности на ландшафты.
16. Влияние лесной и лесообрабатывающей промышленности на ландшафты.
17. Влияние машиностроения на ландшафты.
18. Влияние легкой промышленности на ландшафты.
19. Влияние Транспорта на ландшафты.
20. Влияние ВПК на ландшафты.
21. Влияние ЖКХ на ландшафты.
22. Влияние горнодобывающей промышленности на ландшафты.
23. Влияние сельского хозяйства на ландшафты.
24. Концепция абсолютной безопасности. Достоинства и недостатки.
25. Концепция приемлемого риска. Достоинства и недостатки.

26. Понятие риска. Математическое выражение риска. Параметры риска.
27. Экологический риск.
28. Оценка экологического риска.
29. Фазы управления экологическим риском.
30. Картографирование экологического риска и опасности.
31. Классификация катастроф. Свойства катастроф.
32. Природные катастрофы. Виды особо опасных природных явлений.
33. Медико-экологические последствия катастроф.
34. Техногенные катастрофы. Причины Техногенных катастроф.
35. Управление катастрофами.
36. Меры безопасности (Превентивные, личностно-активные, спасательные работы, поставарийные работы).
37. Чрезвычайные ситуации техногенного характера.
38. Радиационные аварии.
39. Химические аварии.
40. Военно-экологические катастрофы
41. Приоритетные загрязняющие вещества.
42. Характер воздействия загрязняющих веществ на организм человека.
43. Комбинированное и комплексное воздействие приоритетно-загрязняющих веществ.
44. Виды экологического нормирования.
45. Экологическая паспортизация, сертификация, лицензирование.
46. Государственная экологическая экспертиза.
47. Цели, задачи объект, субъект и предмет ОВОС.
48. Принципы и методология составления ОВОС.
49. Процедурные моменты ОВОС.
50. Участники ОВОС. Общественные обсуждения при разработке ОВОС.
51. Типовое содержание материалов ОВОС.
52. Обязательные объекты ОВОС.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой экологии
и защиты растений
_____И.Р. Астарханов
« ___ » _____ 201 г.

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Техногенные системы: определение и классификация.
2. Взаимодействие техногенных систем с человеком и экосистемами.
3. Важнейшие антропогенные факторы. Их связь и влияние на окружающую среду.
4. Основные загрязнители окружающей среды, классификация.
5. Глобальные экологические проблемы.

6. Природный риск, техногенный риск, экологический риск. Экологические факторы опасности.
7. Классификация рисков по источникам их возникновения и поражающим объектам.
8. Взаимосвязь природного, социального, техногенного и экологических рисков.
9. Взаимосвязь экологического риска и риска для здоровья населения. Риск индивидуальный и коллективный. Уровень риска.
10. Классификация аварийных ситуаций, анализ причин, оценка последствий.
11. Меры по ликвидации последствий аварий.
12. Нормативы качества окружающей среды.
13. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду.
14. Предельно-допустимая концентрация вещества. Схема гигиенического нормирования содержания вредных веществ в объектах окружающей среды.
15. Предельно допустимые уровни радиационного воздействия.
16. Предельно-допустимые уровни воздействия шума и вибрации.
17. Методы предотвращения загрязнения вод.
18. Методы очистки атмосферы от газообразных и аэрозольных загрязнителей, фтористых соединений, радиоактивных веществ.
19. Методы снижения и предотвращения выбросов загрязнителей в атмосферу.
20. Твердые отходы, свойства, переработка, захоронение. Утилизация отходов.
21. Проблема охраны окружающей среды в процессе сельскохозяйственного производства.
22. Решения экологических проблем: ресурсосберегающие технологии, малоотходные технологии.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой экологии
и защиты растений
_____И.Р. Астарханов
« ___ » _____ 201 г.

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Ноосфера, техносфера и социосфера, как глобальные ГТС.
2. Пути развития ноосферы и биосферы.
3. Разновидности природных и антропогенных ландшафтов.
4. Концепция геотехнических систем.
5. Водохранилища как ГТС. Агроценоз как ГТС. Металлургический завод как ГТС.
6. Понятие об эколого-экономическом районе, его виды и функции.
7. Бассейновый принцип хозяйствования.

8. Техногененз и посттехногененз.
9. Процессы прямого и косвенного воздействия предприятия на ПТК.
10. Экологические проблемы города.
11. Влияние ТЭК на ландшафты.
12. Влияние Металлургии на ландшафты.
13. Влияние Нефтяной промышленности на ландшафты.
14. Влияние Газовой промышленности на ландшафты.
15. Влияние Химической и нефтехимической промышленности на ландшафты.
16. Влияние лесной и лесообрабатывающей промышленности на ландшафты.
17. Влияние машиностроения на ландшафты.
18. Влияние легкой промышленности на ландшафты.
19. Влияние Транспорта на ландшафты.
20. Влияние ВПК на ландшафты.
21. Влияние ЖКХ на ландшафты.
22. Влияние горнодобывающей промышленности на ландшафты.
23. Влияние сельского хозяйства на ландшафты.
24. Концепция абсолютной безопасности. Достоинства и недостатки.
25. Концепция приемлемого риска. Достоинства и недостатки.
26. Понятие риска. Математическое выражение риска. Параметры риска.
27. Экологический риск.
28. Оценка экологического риска.
29. Фазы управления экологическим риском.
30. Картографирование экологического риска и опасности.
31. Классификация катастроф. Свойства катастроф.
32. Природные катастрофы. Виды особо опасных природных явлений.
33. Медико-экологические последствия катастроф.
34. Техногенные катастрофы. Причины Техногенных катастроф.
35. Управление катастрофами.
36. Меры безопасности (Превентивные, личностно-активные, спасательные работы, поставарийные работы).
37. Чрезвычайные ситуации техногенного характера.
38. Радиационные аварии.
39. Химические аварии.
40. Военно-экологические катастрофы
41. Приоритетные загрязняющие вещества.
42. Характер воздействия загрязняющих веществ на организм человека.
43. Комбинированное и комплексное воздействие приоритетно-загрязняющих веществ.

7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых ер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимися.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему всесторонние систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений (при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий).

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя (при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий).

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации (при условии правильного ответа студента не менее чем 50% тестовых заданий).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем (при условии правильного ответа студента менее чем 50% тестовых заданий).

Критерии оценки знаний студента при написании индивидуального задания

Оценка «отлично» - выставляется студенту, показавшему всесторонние систематизированные, глубокие знания вопросов и умение уверенно приме-

нять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике. Но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту. Показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем.

Критерии оценки ответов на зачете

Зачтено - соответствует ответу студента на оценки отлично, хорошо и удовлетворительно.

Незачтено – соответствует ответу студента на неудовлетворительную оценку.

Критерии оценки ответов на экзамене

Оценка «отлично» выставляется студенту, который:

1) глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать звания при региональном анализе, ориентируется в современных проблемах;

2) умело применяет теоретические знания при решении практических задач;

3) владеет современными методами исследования, самостоятельно пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы;

4) при освещении второстепенных вопросов возможны одна – две неточности, которые студент легко исправляет после замечания преподавателя.

Оценку **«хорошо»** получает студент, который:

1) раскрыл содержание вопроса в объеме, предусмотренном программой, изучил обязательную литературу;

2) грамотно изложил материал, владеет терминологией;

3) знаком с методами исследования, умеет увязать теорию с практикой;

4) в изложении допустил ряд неточностей, не искажающих содержания ответа на вопрос.

Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, который:

1) освоил программный материал по плодоводству в объеме учебника, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями, выполнил текущие задания;

2) при ответе допустил несущественные ошибки, неточности, нарушения последовательности изложения материала, недостаточно аргументировано изложил теоретические положения.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который:

1) обнаружил значительные пробелы в знании основного программного материала;

2) допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) О*сновная литература*:

1. Питулько, В.М. Техногенные системы и экологический риск: учебник для студ. учрежд. высш. проф. образования. Допущ. УМО по классическому универсистетскому образованию РФ / В. М. Питулько, В.В. Кулибаба, В.В. Растоскуев; под ред. В.М. Питулько. – М.: Издат. центр "Академия", 2013. - 352с.

б) Дополнительная литература:

1. Методические указания для практических занятий и самостоятельной работы студента по дисциплине "Техногенные системы и экологический риск" / Сост. С. Н. Имашова, М. М. Исмаилова, Т. С. Астарханова. - Махачкала :ДагГАУ, 2013. - 47с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Министерство сельского хозяйства РФ.- mcx.ru
2. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва, 2000. http://elibrary.ru
3. Мировая цифровая библиотека - https://www.wdl.org/ru/country/RU/

4. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - http://nbmgu.ru/
5. Российская государственная библиотека - rsl.ru
6. Бесплатная электронная библиотека - Единое окно доступа к образовательным ресурсам - http://window.edu.ru/

	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	**Принадлежность**	**Адрес сайта**	**Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование**
1	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы).	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 112/140/2017, от 25/10/2017 21.12.2017 по 20.12.2018гг

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Техногенные системы и экологический риск» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс). Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоянии и перспективах повышения качества пищевых продуктов. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами,

либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимые учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать Встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . ., или буквами: а, б, в. . . . Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончанию лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

Рекомендации по подготовке к практическим (семинарским) занятиям. Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к семинару заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов семинара, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к семинару. Для этого необходимо, как минимум, прочитать конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на семинаре. Ценность выступления студента на семинаре возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного ма-

териала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на семинаре от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления на семинаре или реплики в ходе дискуссии, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

Доклад – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от **выступлений** большим объемом времени – 20-25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.

Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе. Это соответствует объему оперативной памяти человека. В первые 5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать завершенную фразу. Это обеспечивает ее осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удается выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо, накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах доклада провести расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием, использованием различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

Методические рекомендации по подготовке к зачету. Изучение дисциплины завершается сдачей обучающимися зачета. На зачете определяется

качество и объем усвоенных студентами знаний. Подготовка к зачету процесс индивидуальный, тем не менее, существуют некоторые правила, знания которых могут быть полезны для всех.

В ходе подготовки к зачету обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для зачета содержится в данной рабочей программе.

В преддверии зачета преподаватель заблаговременно проводит групповую консультацию и, в случае необходимости, индивидуальные консультации с обучающимися. При проведении консультации обобщается пройденный материал, раскрывается логика его изучения, привлекается внимание к вопросам, представляющим наибольшие трудности для всех или большинства обучающихся, рекомендуется литература, необходимая для подготовки к зачету.

При подготовке к зачету обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу. Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания, необходимые на зачете. Залогом успешной сдачи зачета является систематическая работа над учебной дисциплиной в течение года. Накануне и в период экзаменационной сессии необходима и целенаправленная подготовка. Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии. Подготовку к зачету желательно вести, исходя из требований программы учебной дисциплины. Этим документом разрешено пользоваться на экзамене.

Готовясь к зачету, лучше всего сочетать повторение по примерным контрольным вопросам с параллельным повторением по программе учебной дисциплины.

Если в распоряжении студента есть несколько дней на подготовку, то целесообразно определить график прохождения вопросов из расчета, чтобы осталось время на повторение наиболее трудных.

Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по семинарским занятиям, к зачету не допускаются.

В ходе сдачи зачета учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи зачета закрывается и сдается в учебную часть факультета.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену. К экзамену допускаются студенты аттестованные по всем темам практических занятий. Вопросы, выносимые на экзамен, приведены в рабочей программе курса.

Экзаменационный билет содержит три вопроса. Экзамен проходит в устной форме, но экзаменатор вправе избрать и письменную форму опроса.

Успешная сдача экзамена зависит не только от умственных способностей, памяти, психологической устойчивости, но, прежде всего, от стратегии. По существу подготовка к экзамену начинается с первого дня лекции и семинарских занятий. Чем больше знаний, тем стройнее они уложились в систему, тем легче готовиться в последние дни.

Обязательным условием успешной подготовки и сдачи экзаменов является конспектирование и усвоение лекционного материала.

В течение семестра не следует игнорировать такие возможности пополнить запас своих знаний, как консультации, написание рефератов, работа в студенческом научном кружке. На экзамен выносят вопросы, которые отражены в программе курса. Поэтому в процессе освоения материала необходимо постоянно сверяться с программой курса, самостоятельно изучать вопросы, которые не выносятся на семинарские занятия, а в случае затруднений обращаться за консультациями на кафедру.

Непосредственно перед экзаменом на подготовку к нему отводится не менее трех дней. В этот период рекомендуется равномерно распределить вопросы программы курса и повторять учебный материал, используя учебник, конспект лекций, план-конспект выступлений на семинарских занятиях, а в необходимых случаях и научную литературу. Особое внимание следует уделить рекомендованным вопросам для повторений. Рекомендуется повторять материал в привычное рабочее время, не допуская переутомления, чередуя умственную работу с физическими упражнениями и психологической разгрузкой. Оставшиеся неясными вопросы следует прояснить для себя на предэкзаменационной консультации.

11. Информационные технологии и программное обеспечение

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

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);

-методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);

-перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

Программное обеспечение
(лицензионное и свободно распространяемое),
используемое в учебном процессе

Office Standard 2010	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8 Professional	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 7 Professional	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8	Open License: 61137897 от 2012-11-08
AutoCAD Design Suite Ultimate, Building Design Suite, ПО Maya LT, Autodesk® VRED, Education Master Suite	Образовательная лицензия (Сеть) на Education Master Suite 2015. Выдана ДагГАУ-Информатика, Махачкала. Срок действия лицензии – 3 года.
Turbo Pascal School Pak	http://sunschool.mmcs.sfedu.ru/courses
PascalABC.NET	http://mmcs.sfedu.ru

Справочная правовая система Консультант Плюс. http://www.consultant.ru/

12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса

Стандартно-оборудованные лекционные аудитории, для проведения лекций. Для проведения занятий используются лекционная аудитория и практикум. Наличие ноутбука, телевизора, лабораторное оборудование для проведения практических занятий. Плакаты и стенды.

13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для слабовидящих:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета/экзамена зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для глухих и слабослышащих:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент , оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться , прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- зачет/экзамен проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.
- по желанию студента зачет/экзамен может проводиться в письменной форме.

в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

- по желанию студента зачет/экзамен проводится в устной форме

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20__/20__ учебный год

УТВЕРЖДАЮ
проректор по учебной работе
_____ С. А. Курбанов
«___ » _____ 20 г.

В программу дисциплины (модуля) «Техногенные системы и экологический риск»
по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование»
вносятся следующие изменения:
……;
……;
……;

Программа пересмотрена на заседании кафедры

Протокол № ___ от _____ г.
Заведующий кафедрой
Астарханов И.Р. / профессор / _____ /
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

Одобрено
Председатель методической комиссии факультета
Сапукова А. Ч./ *доцент* / _____
(фамилия, имя, отчество) *(ученое* звание) (подпись)

«____» _____ 20 г.

Лист регистрации изменений в РПД

п/п	Номера разделов, где произведены изменения	Документ, в котором отражены изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата введения изменений
1.					
2.					
…					