

Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строительный  
университет»  
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

---



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Мониторинг среды обитания

*(указывается наименование в соответствии с учебным планом)*

По специальности

20.05.01 «Пожарная безопасность»

*(указывается наименование специальности в соответствии с ФГОС ВО)*

Кафедра

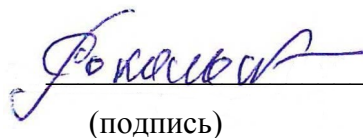
«Пожарная безопасность и водопользование»

Квалификация (степень) выпускника *специалист*

Астрахань - 2019

**Разработчики:**

профессор, д.б.н., кафедры  
(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

  
(подпись)


/А.Ф. Сокольский/  
И. О. Ф.

Рабочая программа разработана для учебного плана 2019 г.

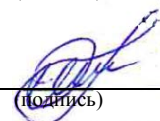
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «*Пожарная безопасность и водопользование*» протокол № 10 от 15.04.2019 г.


Заведующий кафедрой  /О.М. Шиккульская/  
(подпись) И.О.Ф.

**Согласовано:**

Председатель МКС «*Пожарная безопасность*»  / О.М. Шиккульская /  
(подпись) И. О. Ф.

Начальник УМУ  / И.В. Аксютина /  
(подпись) И. О. Ф.

Специалист УМУ  / Э.Э. Кильмухамедова /  
(подпись) И. О. Ф.

Начальник УИТ  / С.В. Трутнев /  
(подпись) И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой  / Р.С. Хаибрихметова /  
(подпись) И. О. Ф.

## Содержание:

	<b>Стр.</b>
1. Цели и задачи освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре ООП специалитета	4
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)	6
5.1.1. Очная форма обучения	6
5.1.2. Заочная форма обучения	7
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	8
5.2.1. Содержание лекционных занятий	8
5.2.2. Содержание лабораторных занятий	8
5.2.3. Содержание практических занятий	8
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
5.2.5. Темы контрольных работ	9
5.2.6. Темы курсовых проектов/курсовых работ	9
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	9
7. Образовательные технологии	10
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	11
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения.	12
8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины	12
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12
10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	14

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цель** освоения дисциплины «*Мониторинг среды обитания*» является ознакомление с принципами и методами организации систем мониторинга среды обитания; методами оценки уровня загрязнения окружающей среды, прогнозирования чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера.

**Задачи** дисциплины являются:

1. вооружить будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для:

- организации систем контроля воздуха и водных объектов;
- проведения пробоотбора и пробоподготовки при определении загрязненности среды обитания;
- проведения анализа загрязненности среды обитания с использованием различных методов контроля;
- обработки результатов наблюдения и оценки экологической ситуации;
- оценки влияния технологических процессов не соответствующих требованиям нормативных документов на состояние окружающей среды;

2. научить будущих специалистов постоянно пополнять свои знания в области экологии на основе изучения отечественной и зарубежной, научно – технической литературы.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ПК – 2 - способностью проводить оценку соответствия технологических процессов, производств требованиям нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности;

ПК – 36 - способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:**

**знать:**

- методы и средства контроля среды обитания; способы представления информации о состоянии среды обитания. (ПК-2).

- научные основы экологического мониторинга, включающие основные понятия, общую структуру, классификацию видов мониторинга; аналитическое обеспечение при мониторинге (ПК-36).

**уметь:**

- анализировать степень загрязнения среды обитания; представлять результаты обследования объектов среды обитания. (ПК-2).

- осуществлять отбор и пробоподготовку природных объектов; обрабатывать и анализировать результаты мониторинга (ПК-36).

**владеть:**

- методами определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду (ПК-2).

- основными понятиями, терминами и определениями экологического мониторинга и мониторинга геологической среды; приемами оценки степени техногенной трансформации окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территории (ПК-36).

## **3. Место дисциплины в структуре ООП специалитета**

Дисциплина Б1.Б.28 « Мониторинг среды обитания» реализуется в рамках блока 1 базовой части.

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Экология», «Методы и средства защиты окружающей среды», «Основы первой помощи».

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

Форма обучения	Очная	Заочная
1	2	3
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	8 семестр – 3 з.е.; <b>всего - 3 з.е.</b>	8 семестр – 1 з.е.; 9 семестр – 2 з.е.; <b>всего - 3 з.е.</b>
<b>Аудиторных (включая контактную работу обучающихся с преподавателем) часов (всего) по учебному плану:</b>		
Лекции (Л)	8 семестр – 34 часов; <b>всего - 34 часов</b>	8 семестр – 2 часа; 9 семестр – 4 часа; <b>всего - 6 часов</b>
Лабораторные занятия (ЛЗ)	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Практические занятия (ПЗ)	8 семестр – 16 часов; <b>всего - 16 часов</b>	9 семестр – 4 часа; <b>всего - 4 часа</b>
Самостоятельная работа (СРС)	8 семестр – 58 часа; <b>всего - 58 часов</b>	8 семестр – 34 часов; 9 семестр – 64 часа; <b>всего - 98 часа</b>
<b>Форма текущего контроля:</b>		
Контрольная работа №1	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	семестр - 9
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		
Экзамены	семестр – 8	семестр – 9
Зачет	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Зачет с оценкой	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовая работа	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовой проект	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>

**5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

**5.1.1.Очная форма обучения**

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы				Форма промежуточной и текущей аттестации
				контактная			СРС	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Общая информация о мониторинге среды обитания.	47	8	12	-	5	30	Контрольная работа, зачет
2.	Экологический мониторинг	28	8	10	-	8	10	
3.	Виды мониторинга среды обитания.	33	8	12	-	3	18	
<b>Итого:</b>		<b>108</b>		<b>34</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>58</b>	

### 5.1.2. Заочная форма обучения

№ п/ п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы				Форма промежуточной и текущей аттестации
				контактная			СРС	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Общая информация о мониторинге среды обитания.	24	8	3	-	1	20	Контрольная работа, зачет
2.	Экологический мониторинг	43	9	1	-	2	40	
3.	Виды мониторинга среды обитания.	41	9	2	-	1	38	
	<b>Итого:</b>	<b>108</b>		<b>6</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>98</b>	

## 5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

### 5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Общая информация о мониторинге среды обитания.	Структура современного экологического мониторинга, его цели и задачи. Нормирование качества окружающей среды – основа мониторинга. Информационное обеспечение систем экологического мониторинга. Пробоотбор и пробоподготовка
2	Экологический мониторинг	Глобальный экологический мониторинг. Государственный экологический мониторинг. Экологический мониторинг на особо охраняемых природных территориях. Экологический мониторинг в Астраханской области
3	Виды мониторинга среды обитания.	Мониторинг гидросферы. Мониторинг почвы. Мониторинг урбанизированных территорий. Радиационный мониторинг. Мониторинг биологических объектов. Мониторинг здоровья и социальной среды человека. Производственный мониторинг

### 5.2.2. Содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены.

### 5.2.3. Содержание практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Общая информация о мониторинге среды обитания.	Осуществлять отбор и пробоподготовку природных объектов. Анализировать степень загрязнения среды обитания.
2	Экологический мониторинг	Средства и методы ведения экологического мониторинга в Астраханской области. Выполняемые задачи в области экологического мониторинга.
3	Виды мониторинга среды обитания.	Обрабатывать и анализировать результаты различных видов мониторинга среды обитания.

### 5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

#### Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Общая информация о мониторинге среды обитания.	Подготовка к практическим занятиям по изучаемому разделу дисциплины. Подготовка к экзамену.	[1], [4]-[7]
2	Экологический	Подготовка к практическим занятиям по изучаемому разделу дисциплины.	[1] - [3]



	мониторинг	Подготовка к экзамену.	
3	Виды мониторинга среды обитания.	Подготовка к практическим занятиям по изучаемому разделу дисциплины. Подготовка к экзамену.	[1] - [7]

### Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Общая информация о мониторинге среды обитания.	Подготовка к практическим занятиям по изучаемому разделу дисциплины. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к экзамену.	[1], [4] - [7]
2	Экологический мониторинг	Подготовка к практическим занятиям по изучаемому разделу дисциплины. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к экзамену.	[1] - [3]
3	Виды мониторинга среды обитания.	Подготовка к практическим занятиям по изучаемому разделу дисциплины. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к экзамену.	[1] - [7]

#### 5.2.5. Темы контрольных работ

1. Общая информация о мониторинге среды обитания.
2. Экологический мониторинг.
3. Виды мониторинга среды обитания.

#### 5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены.

#### 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебной работы	Организация деятельности студента
1	2
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно. Фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, отметить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Практические занятия	Практические занятия — занятия по решению различных прикладных задач, образцы которых были даны на лекциях с применением различных образовательных технологий. В итоге у каждого обучающегося должен быть выработан определенный профессиональный подход к решению каждой задачи и интуиция. На практических занятиях обучающиеся систематизируют, закрепляют и углубляют знания теоретического характера; учатся приемам решения практических задач, овладевают навыками и умениями выполнения расчетов, графических и других видов заданий; работают с книгой, служебной документацией и схемами, пользуются справочной и научной литературой; формируют умение учиться самостоятельно.
Самостоятельная работа / индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу
Подготовка к зачету, экзамену	При подготовке к зачету, экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

## 7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Мониторинг среды обитания».

### Традиционные образовательные технологии

Дисциплина « Мониторинг среды обитания» проводится с использованием традиционных образовательных технологий ориентирующиеся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения), учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Формы учебных занятий по дисциплине « Мониторинг среды обитания» с использованием традиционных технологий:

Лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

### Интерактивные технологии

По дисциплине «*Мониторинг среды обитания*» лекционные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Лекция-визуализация - представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудиовидеотехники (видео-лекция). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей). Лекция-визуализация помогает студентам преобразовывать лекционный материал в визуальную форму, что способствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых,

существенных элементов.

Педагогические тестовые задания для проверки знаний обучающихся.

По дисциплине «*Мониторинг среды обитания*» практические занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе. Работа в малой группе — неотъемлемая часть многих интерактивных методов, например таких, как мозаика, дебаты, общественные слушания, почти все виды имитаций и др.

Ролевые игры – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### ***а) основная учебная литература:***

1. Околелова, А.А. Экологический мониторинг : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А.А. Околелова, Г.С. Егорова ; Волгоградский государственный технический университет. - Волгоград : ВолгГТУ, 2014. - 116 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255954> (13.02.2018).

2. Экологический аудит: Теория и практика : учебник для студентов вузов / И.М. Потравный, Е.Н. Петрова, А.Ю. Вега и др. ; под ред. И.М. Потравного. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 583 с. : ил., табл., схем. - (Magister). - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-238-02424-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446550> (13.02.2018).

3. Шамраев, А.В. Экологический мониторинг и экспертиза : учебное пособие / А.В. Шамраев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2014. - 141 с. : табл., ил. - Библиогр.: с. 134. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270263> (13.02.2018).

#### ***б) дополнительная учебная литература:***

4. Шабанова, А.В. Методы контроля окружающей среды в примерах и задачах : учебное пособие / А.В. Шабанова. - 2-е изд., доп. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2009. - 209 с. - ISBN 978-5-9585-0312-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143520> (13.02.2018).

5. Дистанционное зондирование Земли : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет ; под ред. В.М. Владимирова. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. - 196 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-7638-3084-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364521> (13.02.2018).

6. Гусакова, Н.В. Мониторинг и охрана городской среды : учебное пособие / Н.В. Гусакова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Технологический институт Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Южный федеральный университет». - Ростов-н/Д : Издательство Южного федерального университета, 2009. - 152 с. : ил. - библиогр. с: С. 141-142. - ISBN 978-5-9275-0672-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240928> (13.02.2018).

7. Быков, А.П. Инженерная экология : учебное пособие / А.П. Быков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - 208 с. - ISBN 978-5-7782-1634-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228914> (13.02.2018).

**в) перечень учебно-методического обеспечения:**

11. Сокольский А.Ф. Мониторинг среды обитания. УМП к решению задач и выполнению контрольных работ для студентов очного и заочного обучения специальности «Пожарная безопасность».- Астрахань, 2015. – 64 с.

**8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения**

- Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription;
- Office Pro+ Dev SL A Each Academic;
- Справочная Правовая Система КонсультантПлюс;
- ApacheOpenOffice;
- 7-Zip;
- AdobeAcrobatReader DC;
- InternetExplorer;
- GoogleChrome;
- MozillaFirefox;
- VLC mediaplayer;
- Dr.Web Desktop Security Suite.

**8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины**

**Список перечня ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины**

Электронная информационно – образовательная среда Университета, включает в себя:

1. Образовательный портал (<http://edu.aucu.ru>);

Системы интернет-тестирования:

2. Единый портал интернет-тестирования в сфере образования. Информационно-аналитическое сопровождение тестирования студентов по дисциплинам профессионального образования в рамках проекта «Интернет-тренажеры в сфере образования» (<http://i-exam.ru>).

Электронно-библиотечные системы:

3. «Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.ru/>);

Электронные базы данных:

4. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>)

Электронные справочные системы

5. Консультант + (<http://www.consultant-urist.ru/>).

**9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1	Аудитория для лекционных занятий (414006, г.Астрахань, пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого/ул. Сеченова 2/29/2, ауд. №201, 208, учебный корпус № 6)	<b>№201 , 208, учебный корпус №6</b> Комплект учебной мебели Переносной мультимедийный комплект
2	Аудитория для практических занятий (414006, г.Астрахань, пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого/ул. Сеченова 2/29/2, ауд. №104 «б», 201, 304, учебный корпус № 6,)	<b>№104 «б», 201, 304, учебный корпус №6</b> Комплект учебной мебели. Переносной мультимедийный комплект
3	Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (414006, г.Астрахань, пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого/ул. Сеченова 2/29/2, ауд. №201, 208, учебный корпус № 6)	<b>№201, 208, учебный корпус №6</b> Комплект учебной мебели. Переносной мультимедийный комплект
4	Аудитории для самостоятельной работы (414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, литер А, аудитории №104, 207, 209, 211, 309, главный учебный корпус)  (414006, г.Астрахань, пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого/ул. Сеченова 2/29/2, ауд. № 209, 302, учебный корпус № 6)	<b>№104 , главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Компьютеры – 5 шт.
		<b>№207, 209, 211, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Компьютеры - 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект
		<b>№309, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Компьютеры – 4 шт. МФУ – 2 шт.
		<b>№209, учебный корпус №6</b> Комплект учебной мебели Компьютеры – 9 шт.
		<b>№302, учебный корпус №6</b> Комплект учебной мебели Компьютеры -14 шт. Мобильный портативный лингафонный кабинет «Диалог-М»

#### **10. Особенности организации обучения по дисциплине «Мониторинг среды обитания» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Мониторинг среды обитания» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).



Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строительный  
университет»  
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

---



## ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

**Наименование дисциплины**

«Мониторинг среды обитания»

*(указывается наименование в соответствии с учебным планом)*

**По специальности**

20.05.01 «Пожарная безопасность»

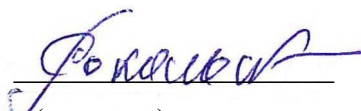
*(указывается наименование специальности в соответствии с ФГОС ВО)*

**Кафедра** «Пожарная безопасность и водопользование»

Квалификация (степень) выпускника *специалист*

**Разработчики:**

профессор, д.б.н., кафедры  
(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

  
(подпись)


/А.Ф. Сокольский/  
И. О. Ф.

Оценочные и методические материалы разработаны для учебного плана 2019 г.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и одобрены на заседании кафедры  
«Пожарная безопасность и водопользование» протокол № 10 от 15.04.2019 г.

Заведующий кафедрой   
(подпись) /О.М. Шиккульская/  
И.О.Ф.

**Согласовано:**

Председатель МКС «Пожарная безопасность»   
(подпись) / О.М. Шиккульская /  
И. О. Ф

Начальник УМУ   
(подпись) / И.В. Аксютина /  
И. О. Ф

Специалист УМУ   
(подпись) / Э.Э. Кильмухамедова /  
И. О. Ф



## СОДЕРЖАНИЕ:

	<b>Стр.</b>
<b>1.</b> Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программ	4
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7
1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля	7
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	8
1.2.3. Шкала оценивания	11
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	12
3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	28

**1. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине**

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

Индекс и формулировка компетенции N	Номер и наименование результатов образования по дисциплине (в соответствии с разделом 3)	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1)			Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	3	
1	2	3	4	5	6
ПК-2: Способностью проводить оценку соответствия технологических процессов производств требованиям нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности	Знать:				
	методы и средства контроля среды обитания; способы представления информации о состоянии среды обитания	X	X	X	Опрос устный (вопросы 1-34) Зачет (вопросы 1-14)
	Уметь:				
	анализировать степень загрязнения среды обитания; представлять результаты обследования объектов среды обитания.	X	X	X	Тест Опрос устный (вопросы 35-49)
	Владеть:				

	методами определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду.		X		Опрос устный (вопросы 50 -105)
<b>ПК-36:</b> Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной	Знать:				
	научные основы экологического мониторинга, включающие основные понятия, общую структуру, классификацию видов мониторинга; аналитическое обеспечение при мониторинге.	X	X		Контрольная работа №1 (вопросы 1-16)
	Уметь:				
	осуществлять отбор и пробоподготовку природных объектов; обрабатывать и анализировать результаты мониторинга			X	Контрольная работа №1 (вопросы 17-58)
	Владеть:				
	основными понятиями, терминами и определениями экологического мониторинга и мониторинга геологической среды; приемами оценки	X	X	X	Контрольная работа №1 (вопросы 59-80) Зачет (вопросы 15-40)

	степени техногенной трансформации окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территории				
--	---	--	--	--	--

**1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

**1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля**

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
Опрос устный	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде опроса студентов	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

**1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1	2	3	4	5	6
ПК-2: Способностью проводить оценку соответствия технологическим процессам производств требованиям нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности	<b>Знает</b> (ПК-2) методы и средства контроля среды обитания; способы представления информации о состоянии среды обитания	Обучающийся не знает и не понимает методы и средства контроля среды обитания; способы представления информации о состоянии среды обитания	Обучающийся знает методы и средства контроля среды обитания; способы представления информации о состоянии среды обитания в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает методы и средства контроля среды обитания; способы представления информации о состоянии среды обитания в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает методы и средства контроля среды обитания; способы представления информации о состоянии среды обитания в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	<b>Умеет</b> (ПК-2) анализировать степень загрязнения среды обитания; представлять результаты	Обучающийся не умеет анализировать степень загрязнения среды обитания; представлять результаты обследования объектов среды обитания.	Обучающийся умеет анализировать степень загрязнения среды обитания; представлять результаты обследования объектов среды обитания.	Обучающийся умеет анализировать степень загрязнения среды обитания; представлять результаты обследования объектов среды обитания.	Обучающийся умеет анализировать степень загрязнения среды обитания; представлять результаты обследования объектов среды обитания.

	обследования объектов среды обитания.		объектов среды обитания. в типовых ситуациях.	объектов среды обитания. в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	<b>Владеет</b> (ПК-32) методами определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду.	Обучающийся не владеет методами определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду.	Обучающийся владеет методами определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду. в типовых ситуациях.	Обучающийся владеет методами определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду. в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся владеет методами определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду. в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
<b>ПК-36:</b> Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по	<b>Знает</b> (ПК-36) - научные основы экологического мониторинга, включающие основные понятия, общую структуру, классификацию видов мониторинга;	Обучающийся не знает и не понимает научные основы экологического мониторинга, включающие основные понятия, общую структуру, классификацию видов мониторинга; аналитическое обеспечение при	Обучающийся знает научные основы экологического мониторинга, включающие основные понятия, общую структуру, классификацию видов мониторинга; аналитическое обеспечение при	Обучающийся знает и понимает научные основы экологического мониторинга, включающие основные понятия, общую структуру, классификацию видов мониторинга; аналитическое	Обучающийся знает и понимает научные основы экологического мониторинга, включающие основные понятия, общую структуру, классификацию видов мониторинга; аналитическое обеспечение при

вопросам обеспечения пожарной	аналитическое обеспечение при мониторинге.органами по раскрытию и предупреждению преступлений, связанных с пожарами	мониторинге.	мониторинге в типовых ситуациях.	обеспечение при мониторинге в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	мониторинге в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	<b>Умеет</b> (ПК-36) осуществлять отбор и пробоподготовку природных объектов; обрабатывать и анализировать результаты мониторинга	Обучающийся не умеет осуществлять отбор и пробоподготовку природных объектов; обрабатывать и анализировать результаты мониторинга	Обучающийся умеет осуществлять отбор и пробоподготовку природных объектов; обрабатывать и анализировать результаты мониторинга в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет осуществлять отбор и пробоподготовку природных объектов; обрабатывать и анализировать результаты мониторинга в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет осуществлять отбор и пробоподготовку природных объектов; обрабатывать и анализировать результаты мониторинга в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	<b>Владеет</b> (ПК-36) основными понятиями, терминами и определениями экологического	Обучающийся не умеет пользоваться основными понятиями, терминами и определениями экологического	Обучающийся владеет основными понятиями, терминами и определениями экологического	Обучающийся владеет основными понятиями, терминами и определениями экологического	Обучающийся владеет основными понятиями, терминами и определениями экологического мониторинга и



мониторинга и мониторинга геологической среды; приемами оценки степени техногенной трансформации окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территории	мониторинга и мониторинга геологической среды; приемами оценки степени техногенной трансформации окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территории	мониторинга и мониторинга геологической среды; приемами оценки степени техногенной трансформации окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территории в типовых ситуациях.	мониторинга и мониторинга геологической среды; приемами оценки степени техногенной трансформации окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территории в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	мониторинга геологической среды; приемами оценки степени техногенной трансформации окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территории в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
--	--	---	--	--

### 1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-бальной шкале	Зачтено/ не зачтено
высокий	«5»(отлично)	зачтено
продвинутый	«4»(хорошо)	зачтено
пороговый	«3»(удовлетворительно)	зачтено
ниже порогового	«2»(неудовлетворительно)	не зачтено

**2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:**

**2.1. Зачет**

а) типовые вопросы (задания):

Знать (ПК-2):

1. Теоретические представления об экологическом контроле среды обитания
2. Оценка основных загрязнителей окружающей среды и их источников.
3. Организация государственной службы наблюдения за состоянием окружающей среды.
4. Зоны приемлемого риска.
5. Предельно допустимые концентрации и предельно допустимые выбросы.
6. Теория и структура современного экологического мониторинга.
7. Классификация объектов экологического мониторинга.
8. Виды экологического мониторинга.
9. Методика выполнения мониторинговых наблюдений.
10. Аппаратурное обеспечение мониторинга.
11. Виды мониторинговых систем.
12. Построение системы экологического мониторинга.
13. Расчет сети наблюдений за состоянием среды обитания.
14. Формирование системы мониторинга города.

Владеть (ПК-36):

15. Виды деятельности, представляющие потенциальную угрозу для экологической безопасности среды обитания.
16. Правила и порядок проведения государственного контроля.
17. Документирование деятельности в области контроля среды обитания.
18. Ответственность за нарушение экологического законодательства.
19. Экологическая служба предприятия.
20. Экологический паспорт предприятия.
21. Организация и проведение производственного контроля.
22. Порядок осуществления инструментального контроля.
23. Законодательная основа производственного экологического контроля.
24. Система общественного экологического контроля.
25. Порядок проведения общественного контроля.
26. Общественная экологическая экспертиза.
27. Результаты общественного экологического контроля.
28. Санитарная охрана окружающей среды городов.
29. Организация санитарно-гигиенического мониторинга.
30. Санитарно-эпидемиологические службы в городе.
31. Санитарно-защитные службы предприятий.
32. Технологии экологического контроля.
33. Метрологическое обеспечение контроля.
34. Экологическая стандартизация для контроля загрязнения среды.
35. Информационно-правовые средства обеспечения экологического контроля.
36. Основные методы и этапы обращения с отходами.
37. Организация контроля размещения отходов.

38. Экологический контроль при обращении с опасными веществами.  
 39. Законодательство в области обращения с отходами.  
 40. Нормативные документы, регламентирующие порядок обращения с отходами.

б) критерии оценивания

При оценке знаний на зачете учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.
4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

**ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:**

**2.2. Контрольная работа**

- а) типовые вопросы (задания):

Знать (ПК-36):

1. Классификация мониторинга среды обитания. Процедуры мониторинга.
2. Службы мониторинга.
3. Антропогенное загрязнение атмосферы.
4. Антропогенное загрязнение гидросферы.
5. Антропогенное воздействие на почву.
6. Антропогенное воздействие на биоту.
7. Классификация систем наблюдения.
8. Критерии и задачи системы глобального мониторинга
9. Приоритетные направления мониторинга окружающей среды
10. Приоритетность определения загрязняющих веществ
11. Международный регистр потенциально - токсичных веществ
12. Организация фонового мониторинга. Факторы, влияющие на формирование фонового загрязнения. Методы фонового мониторинга
13. Глобальное фоновое загрязнение окружающей среды
14. Охарактеризуйте Общегосударственную службу наблюдений и контроля состояния окружающей среды РФ.
15. Какие организации принимают участие в сборе и обработке информации в системе ОГСНК? Какие показатели контролировались в системе ОГСНК?
16. Перечислите организации и ведомства, которые осуществляют экологический мониторинг в настоящее время.

Уметь (ПК-36):

17. Охарактеризуйте цели и задачи ЕГСМ.
18. Что такое ГИС? Для каких целей создаются ГИС? Какие программные продукты используются для их создания?
19. Охарактеризуйте пространственные и технологические уровни создания ГИС.
20. Место информационного обеспечения в системе экологического мониторинга.
21. Особенности организации данных в ГИС.
22. Основные функциональные возможности ГИС.
23. Структура ГИС единого экологического мониторинга региона.
24. Нормирование содержания вредных веществ: предельно допустимые, максимально разовые, среднесменные, среднесуточные концентрации ПДК.
25. Нормирование содержания вредных веществ в атмосферном воздухе.
26. Нормирование содержания вредных веществ в воде.
27. Нормирование содержания вредных веществ в почве.
28. Нормирование радиационного воздействия.
29. Отбор проб воды.
30. Отбор проб воздуха. Оборудование для отбора проб воздуха.
31. Отбор проб почвы. Каким нормативным документом определяются методы отбора проб, и какими методами ведется их анализ?
32. Отбор проб донных отложений.
33. Отбор проб растительности.
34. Отбор проб животного происхождения.
35. Основные задачи мониторинга атмосферы. Правила организации наблюдений. Программа и сроки наблюдений.
36. Перечень веществ атмосферы, подлежащих контролю.
37. Методы, средства измерений и обработка результатов.
38. Сеть наблюдения за состоянием водных объектов.
39. Организация пунктов наблюдения за загрязнением поверхностных вод.
40. Гидробиологические наблюдения за качеством вод и донных отложений.
41. Организация наблюдений за состоянием вод морей и океанов.

42. Наблюдение и контроль состояния почв. Основные принципы, задачи и виды наблюдений.
  43. Организация наблюдений за уровнем химического загрязнения почв тяжелыми металлами нефтью.
  44. Контроль пестицидного загрязнения сельхозугодий.
  45. Составление и оформление карт загрязненности почв.
  46. Экологическая характеристика городов. Город и геосфера.
  47. Управление природоохранной деятельностью.
  48. Геофизический и геохимический мониторинг на урбанизированных территориях.
  49. Эколога-градостроительное законодательство.
  50. Цели и задачи радиационного мониторинга.
  51. Законодательство РФ в области радиационного мониторинга.
  52. Сеть радиационного мониторинга в РФ.
  53. Методы обнаружения и измерения радиационных излучений.
  54. Лабораторный дозиметрический контроль.
  55. Цели и задачи мониторинга биологических объектов.
  56. Биоиндикация как метод экологического мониторинга.
  57. Биотестирование. Тест-объекты биотестирования.
  58. Палеологические методы мониторинга биоты.
- Владеть (ПК-36):
59. Дендрохронология как биоиндикационный метод экологического мониторинга.
  60. Основные задачи социально-гигиенического мониторинга. Структура социально-гигиенического мониторинга
  61. Методы, используемые для установления связи между факторами окружающей среды и здоровьем населения.
  62. Экономико-математические аспекты управления и мониторинга здоровья населения и среды обитания.
  63. Законодательные и нормативные акты РФ, предусматривающие проведение мониторинга здоровья населения, его социальной и экологической среды.
  64. На какие государственные службы возложены обязанности проведения социально-гигиенического мониторинга?
  65. Цель и задачи производственного экологического мониторинга. Объекты производственного экологического мониторинга.
  66. Что понимается под комплексностью системы производственного экологического мониторинга, и какими видами наблюдений она обеспечивается?
  67. Нормативная база ведения производственного экологического мониторинга
  68. Территориальные объекты мониторинга, периодичность работ. Последовательность проведения работ.
  69. Основные положения Федерального закона Российской Федерации «Об особо охраняемых природных территориях» от 14.03.1995 г.
  70. Задачи ООПТ в области экологического мониторинга. Основные требования, предъявляемые к предоставляемой информации.
  71. Экологический мониторинг в Астраханском биосферном заповеднике.
  72. Экологический мониторинг в Богдинско-Баскунчакском государственном природном заповеднике.
  73. Экологический мониторинг в Ильменно-бугровом заказнике.
  74. Структура системы мониторинга в Астраханской области.
  75. Средства и методы ведения экологического мониторинга в Астраханской области.
  76. Использование ГИС-технологий в целях ведения экологического мониторинга.
  77. Система мониторинга гидрометслужбы Астраханской области.

78. Система мониторинга санэпидслужбы.  
 79. Система мониторинга Агрехимслужбы.  
 80. Проектные разработки по созданию подсистемы ЕГСЭМ в Астраханской области.

Таблица вариантов

Вариант	Вопросы			
1.	1	21	41	61
2.	2	22	42	62
3.	3	23	43	63
4.	4	24	44	64
5.	5	25	45	65
6.	6	26		
7.	7	27		
8.	8	28		
9.	9			
10.	10			
11.	11			
12.	12			
13.	13			
14.	14			
15.	15			
16.	16			
17.	17			
18.	18			
19.	19			
20.	20			

б) критерии оценивания

Выполняется в письменной форме. При оценке работы студента учитывается:

1. Правильное раскрытие содержания основных вопросов темы, правильное решение задач.
2. Самостоятельность суждений, творческий подход, научное обоснование раскрываемой проблемы.
3. Правильность использования цитат (если цитата приводится дословно, то надо взять ее в кавычки и указать источник с указанием фамилии автора, названия произведения, места и города издания, тома, части, параграфа, страницы).
4. Наличие в конце работы полного списка литературы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета
2	Хорошо	Студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов
3	Удовлетворительно	Студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии

		ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает материал, допускает искажение фактов
4	Неудовлетворительно	Студент допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы
5	Зачтено	Выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы
6	Не зачтено	Студент не справился с заданием (выполнено правильно менее 50% задания варианта), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении задач, в выполнении графической части задания и т.д., а также выполнена не самостоятельно.

### 2.3. Опрос устный

а) типовые вопросы (задания):

Знать (ПК-2):

1. Что такое мониторинг окружающей среды, какие компоненты являются предметом его наблюдения?
2. Что такое окружающая среда, идентична ли она понятию природная среда? Почему возникла необходимость в мониторинге природной среды?
3. В чем особенность воздействия антропогенных факторов на природную среду?
4. Какие основные направления деятельности включает себя мониторинг природной среды? Как связаны между собой блоки “Наблюдения” и “Прогноз состояния” в системе мониторинга природной среды?
5. Из каких структур состоит информационная система мониторинга?
6. Что такое устойчивое развитие общества?
7. Что собой представляет биосфера? Каковы особенности аэробииосферы и гидробиосферы?
8. Какое влияние оказывают космические факторы на растительный мир и физиологические функции животных? Охарактеризуйте влияние солнечно-космических факторов на человека?
9. В чем состоит энергообмен атмосферы и океанов?
10. Охарактеризуйте иерархию экосистем биосферы?
11. Охарактеризуйте основные принципы функционирования экосистем
12. Что такое биосфера, экосистемы, растительные сообщества?
13. Какие три основные категории организмов образуют экосистему?
14. Что подразумевается под экологической опасностью?
15. Каковы причины возникновения техногенного кризиса? Что порождает экологический кризис?
16. Что является субъектами экологической безопасности? Каковы основные направления, проблемы и меры обеспечения экологической безопасности?
17. Что понимается под качеством окружающей среды? Какие существуют стандарты качества окружающей среды?
18. Дайте характеристику экологических и производственно-хозяйственных

стандартов качества окружающей среды.

19. Охарактеризуйте мониторинг как многоцелевую информационную систему?
  20. Какие существуют виды мониторинга? По каким признакам они выделяются?
  21. Каковы основные задачи биологического мониторинга?
  22. В чем состоит универсализм экологического мониторинга?
  23. Что включает в себя мониторинг в различных средах?
  24. Какую классификацию имеет мониторинг по методам наблюдений?
  25. Дайте классификацию мониторинга по реакции основных составляющих биосферы.
  26. Что представляет собой система глобального мониторинга?
  27. Каково назначение национальной системы мониторинга окружающей среды?
  28. Что такое геологическая среда, каковы ее основные элементы?
  29. Что такое природно-техническая система? Каковы критерии выделения границ ПТС?
  30. Каковы основные типы техногенного воздействия на геологическую среду?
  31. Что является источником техногенных воздействий? Какой природы бывают техногенные воздействия на геологическую среду?
  32. Что такое “комплексное техногенное воздействие на геологическую среду”?
- Каковы количественные показатели техногенного воздействия на геологическую среду?
33. В чем заключается понятие устойчивости геологической среды?
  34. Какие существуют дистанционные методы наблюдений за геологической средой?

Уметь (ПК-2):

35. Какие дистанционные методы и с какой целью целесообразно применять в мониторинге разных геологических сред?
36. В чем преимущества дистанционных методов оценки техногенных изменений геологической среды?
37. Какие геологические процессы являются опасными для городских территорий?
38. Какие геологические процессы являются опасными для линейных транспортных систем?
39. В чем заключается антропогенное воздействие на геологическую среду в пределах городов?
40. Цели и задачи экологического мониторинга. Основные ступени экологического мониторинга.
41. Экспериментальные исследования и полевые наблюдения как метод экологического мониторинга.
42. Математическое моделирование как один из методов экологического мониторинга.
43. Организация экологического мониторинга на различных уровнях воздействия.
44. Лесной экологический мониторинг.
45. Экологический мониторинг океана.
46. Использование спутниковых систем в экологическом мониторинге.
47. Климатический мониторинг.
48. Мониторинг озона.
49. Мониторинг последствий климатических изменений и колебаний.

Владеть (ПК-2):

50. Как используется метод геохимии ландшафтов при оценке состояния



окружающей среды?

51. В чем состоит метод балансов в геофизике ландшафта?
52. Как определяются составляющие радиационного и теплового баланса?
53. Что такое геоинформационная система (ГИС)?
54. Охарактеризуйте основные источники химического загрязнения среды.
55. Охарактеризуйте промышленные источники химического загрязнения

биосферы

56. Какова роль транспорта в химическом загрязнении биосферы.
57. Какие загрязнения окружающей среды вносит сельское хозяйство?
58. Какова роль коммунального хозяйства в химическом загрязнении

биосферы?

59. В чем состоит глобальное загрязнение биосферы?
60. В чем опасность загрязнения биосферы соединениями серы?
61. В чем опасность загрязнения биосферы соединениями фосфора?
62. В чем опасность загрязнения биосферы соединениями азота?
63. Какова роль озона в атмосфере?
64. Что является источниками поступления оксидов углерода и углеводородов в атмосферу, и какую они представляют опасность для биосферы?

65. Чем опасно загрязнение биосферы тяжелыми металлами?
66. В чем опасность загрязнения окружающей среды нефтью и

нефтепродуктами?

67. Какие существуют основные типы устойчивости природных систем?
68. В чем состоит устойчивость почв к химическому загрязнению?
69. В чем особенности миграции химических элементов в почвенном профиле?
70. В чем состоит влияние газопылевых выбросов на растительность?
71. Как накапливаются тяжелые металлы в почвенной биоте?
72. Что понимают под токсичностью химических элементов?
73. Какие основные методы определения загрязняющих веществ в биосфере?
74. В чем особенности титрометрического метода контроля загрязняющих

веществ?

75. В чем особенности жидкостной хроматографии?
76. Что представляет собой микробиологические методы контроля качества

окружающей среды?

77. Где используются полярографические методы контроля качества

окружающей среды?

78. Какие показатели контролирует почвенно-химический мониторинг?
79. Каковы основные методы почвенно-химического мониторинга?
80. В чем состоит органолептический метод контроля состояния воздуха?
81. В чем состоит контроль состава сточных вод?
82. Какова роль загрязнения воды в истощении водных ресурсов?
83. Почему фенольные воды относят к наиболее вредному виду промышленных

сточных вод?

84. Перечислите основные свойства фенола, методы определения фенола и его токсикологическое действие на организм человека.

85. Опишите основные свойства метана и способы обнаружения его в атмосфере.

86. Какие соединения серы присутствуют в атмосфере Земли? Что является источниками их эмиссии?

87. Опишите токсикологию оксидов серы, ПДК, методы контроля содержания их в атмосфере.

88. Что является источником сероводорода, как уменьшить его выделения?

89. Перечислите основные свойства фтористого водорода, области применения,

токсикологию и методы контроля.

90. Как происходит загрязнение поверхностных вод и каковы методы их очистки?

91. В чем проявляется вредное влияние атмосферного воздуха, питьевой воды и сельскохозяйственной продукции на здоровье человека при превышении ПДК токсичных веществ, содержащихся в них?

92. Назовите три типа радиоактивного излучения, какой из трех типов радиоактивного излучения обладает наибольшей проникающей способностью?

93. Каковы длины волн гамма-излучения, почему гамма-излучение обладает высокой проникающей способностью?

94. Что служит количественной характеристикой ионизирующего излучения?

95. Назовите основные источники радиоактивного излучения.

96. От чего зависит доза облучения?

97. Каковы преимущества полупроводниковых счетчиков?

98. Перечислите естественные источники электромагнитных полей.

99. Назовите промышленные и бытовые устройства – источники электромагнитного излучения.

100. Почему короткие радиоволны определенной частоты отражаются от ионосферы?

101. Что такое звуковое сопротивление среды?

102. Как оценивается и чем измеряется шумовое загрязнение среды?

103. Система мониторинга гидрометослужбы Астраханской области.

104. Использование ГИС-технологий в целях ведения экологического мониторинга.

105. Структура системы мониторинга в Астраханской области.

б) критерии оценивания

При оценке знаний на опросе (устном) учитывается:

1. Полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

2. Сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

3. Логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

4. Рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

5. Своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

6. Использование дополнительного материала (обязательное условие);

7. Рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	1) полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но

		и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.
2	Хорошо	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	Удовлетворительно	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
4	Неудовлетворительно	студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

#### 2.4. Тест

а) типовые вопросы (задания):

Уметь (ПК-2):

1. Система наблюдения, оценки и прогнозирования состояния окружающей человека природной среды – это ...

- А) экологическое нормирование
- Б) экологический мониторинг
- В) экологическое прогнозирование
- Г) экологическая экспертиза

2. Слежение за природными явлениями и процессами, протекающими в естественной обстановке, без антропогенного влияния – это ... мониторинг

- А) фоновый
- Б) импактный
- В) глобальный
- Г) региональный

3. Слежение за антропогенными воздействиями в особо опасных зонах – это ... мониторинг

- А) глобальный
- Б) региональный
- В) импактный
- Г) локальный

4. Слежение за развитием общемировых биосферных процессов и явлений – это ... мониторинг

- А) глобальный
- Б) региональный
- В) фоновый
- Г) локальный

5. Слежение за природными и антропогенными процессами и явлениями в пределах какого-то региона – это ... мониторинг

- А) импактный
- Б) региональный

- В) фоновый  
Г) локальный
6. Мониторинг в пределах небольшой территории – это ... мониторинг  
А) фоновый  
Б) импактный  
В) локальный  
Г) региональный
7. Основной целью озеленения санитарно-защитных зон промышленных предприятий является ...  
А) создание условий для рекреации  
Б) снижение ветровой эрозии почвы  
В) насыщение атмосферы фитонцидами  
Г) снижение загрязнения воздуха
8. Источником сведений для составления водного кадастра служит сеть ...  
А) наблюдение постов МЧС  
Б) первичных и вторичных полигонов  
В) наблюдательных гидрологических постов и режимных станций  
Г) глобального слежения «GPS»
9. Ответственность за экологические правонарушения может быть...  
А) дисциплинарная, административная, уголовная, материальная  
Б) общая, специальная, принудительная, добровольная  
В) правовая, социальная, хозяйственная, общественная  
Г) первичная, вторичная, полная, частичная
10. Для нормирования содержания вредного вещества в атмосферном воздухе установлены два норматива ... ПДК  
А) разовая и среднесуточная  
Б) однократная и годовая  
В) среднегодовая и многофакторная  
Г) разовая и многократная
11. С увеличением высоты трубы рассеивающий эффект ...  
А) резко уменьшается  
Б) увеличивается  
В) уменьшается  
Г) остается неизменным
12. Производственно-хозяйственные нормативы качества окружающей природной среды (ПДВ, ПДС) устанавливаются по ...  
А) источникам вредного воздействия  
Б) видам производственной продукции  
В) видам газопылеочистного оборудования  
Г) видам производственной деятельности
13. К международным правовым принципам охраны окружающей среды относятся .... и ....  
А) «разрешение эколого-правовых споров мирным путем»  
Б) «экологический контроль на всех уровнях»  
В) «экономический рост любым путем»  
Г) «от каждого – по способностям, каждому по потребностям»
14. Закон РФ «Об охране окружающей среды» подразделяет органы экологического управления....  
А) исполнительные и хозяйственно-правовые  
Б) природные и антропогенные  
В) органы общей и специальной компетенции  
Г) хозяйственные и промышленные

15. .... программа наблюдений предназначена для получения информации о разовых и среднесуточных концентрациях. Они выполняются ежедневно путем непрерывной регистрации с помощью автоматических устройств или дискретно через равные промежутки времени не менее четырех раз при обязательном отборе а 1, 7, 13, 19 часов по местному декретному времени.

- А) сокращенная
- Б) полная
- В) суточная
- Г) неполная

16. Единый природный комплекс, образованный живыми организмами и средой обитания, называются...

- А) экосистемой
- Б) сукцессией
- В) биосферой
- Г) популяцией

17. Постоянный мониторинг за изменениями природной среды под влиянием антропогенной деятельности по программе ЭНЕСКО «Человек и биосфера» - это задача ...

- А) дендрариев
- Б) биосферных заповедников
- В) ботанических садов
- Г) природных парков

18. Определение уровня шума относится к программе .... мониторинга

- А) биоэкологического
- Б) локального
- В) атмосферного
- Г) регионального

19. Экология - это:

- А) Наука о взаимоотношениях живых организмов со средой их обитания
- Б) Совокупность человека и окружающей среды
- В) Наука о биоценозах
- Г) Наука о жизни

20. Термин «экология» предложен:

- А) Ч. Элтоном
- Б) К. Мебиусом
- В) В.Н. Сукачевым
- Г) Э. Геккелем

21. Антропогенное воздействие на природу - это:

- А) Связанное с процессами в биосфере
- Б) Связанное с деятельностью человека
- В) Связанное с природными явлениями
- Г) Связанное с геологическими явлениями

22. Слово «популяции» происходит от латинского «populus» и означает:

- А) Класс
- Б) Государство
- В) Национальность
- Г) Народ, население

23. Техносфера - это:

- А) Это часть биосферы, преобразованной технической деятельности и человека
- Б) Хозяйственная деятельность людей
- В) Социальная деятельность человека
- Г) Агротехническая деятельность человека

24. Биологическое разнообразие биосферы важно потому, что оно:
- А) Делает круговорот веществ более замкнутым
  - Б) Ускоряет поток энергии, объединяя океан и сушу
  - В) Приводит к разрыву круговорота веществ
  - Г) Ускоряет круговорот веществ, расширяет биосферу
25. Воздушная оболочка Земли - это:
- А) Атмосфера
  - Б) Литосфера
  - В) Гидросфера
  - Г) Биосфера
26. Нижняя граница биосферы и литосферы определяется:
- А) Температурой
  - Б) Отсутствием воды
  - В) Давлением
  - Г) Отсутствием кислорода
27. В каком слое атмосферы находится озоновый экран?
- А) В стратосфере
  - Б) В тропосфере
  - В) В мезосфере
  - Г) В термосфере
28. Рекультивация земель:
- А) Естественное восстановление плодородия почвы
  - Б) Мероприятия, направленные на улучшение водных ресурсов
  - В) Искусственное восстановление плодородия почвы и растительного покрова после техногенного нарушения природы
  - Г) Сокращение площади сельскохозяйственных полей
29. Разрушение почв под действием временных водных потоков:
- А) Ветровая эрозия
  - Б) Водная эрозия
  - В) Местная эрозия
  - Г) Ирригационная эрозия
30. Совокупность всех растительных организмов
- А) Фауна
  - Б) Биота
  - В) Биом
  - Г) Флора
31. Сообщество организмов, населяющее данную территорию, называют:
- А) Популяцией
  - Б) Экосистемой
  - В) Биоценозом
  - Г) Биогеоценозом
32. Понятие «безотходная технология»
- А) Технология, позволяющая возводить отвалы
  - Б) Технология, дающая теоретический минимум отходов всех видов
  - В) Технология, исключающая наличие отходов
  - Г) Технология, позволяющая получить только тепловые отходы и выбросы
33. Систему длительных наблюдений за состоянием окружающей среды и процессами происходящими в экосистемах и биосфере, называют:
- А) Менеджментом
  - Б) Модификацией
  - В) Мониторингом
  - Г) Прогнозированием

34. Какой способ обеззараживания питьевой воды является экологическим безопасным?
- А) Хлорирование
  - Б) Механическое фильтрование
  - В) Обработка ультрафиолетовыми лучами
  - Г) Обработка марганцовокислым калием
35. Воздушная оболочка Земли, осуществляющая защитные функции - это:
- А) Гидросфера
  - Б) Литосфера
  - В) Атмосфера
  - Г) Стратосфера
36. Что такое литосфера?
- А) Водная оболочка Земли
  - Б) Озоновый слой атмосферы
  - В) Газовая оболочка Земли
  - Г) Твердая оболочка Земли
37. Что такое природная среда?
- А) Среда для жизнедеятельности организма
  - Б) Среда обитания деятельности человека
  - В) Среда для производственной деятельности человека
  - Г) Среда обитания растений
38. Термин «биосфера» впервые введен:
- А) Ивановым
  - Б) Тенели
  - В) Зюссом
  - Г) Сукачевым
39. Дайте определение популяции:
- А) Совокупность нижней части атмосферы
  - Б) Совокупность особей одного вида
  - В) Любая система живых существ
  - Г) Совокупность верхней части атмосферы
40. Среди компонентов атмосферы наиболее важным для существования живых организмов является:
- А) Углекислый газ и гелий
  - Б) Атмосферный азот и водород
  - В) Углекислый газ и кислород.
  - Г) Водород и атмосферная влага
41. Водная оболочка Земли представляющая совокупность морей, океанов, озер, рек, подземных вод, болот - что:
- А) Литосфера
  - Б) Гидросфера
  - В) Биосфера
  - Г) Стратосфера
42. Живая оболочка Земли - что:
- А) Атмосфера
  - Б) Гидросфера
  - В) Литосфера
  - Г) Биосфера
43. Единственный экологически оправданный способ борьбы с промышленными отходами:
- А) Закапывание
  - Б) Утилизация
  - В) Хранение в контейнерах

- Г)Сжигание
- 44.Экологически чистые источники энергии:
- А)Атомные электростанции  
 Б)Дизельные двигатели  
 В)Солнечные батареи  
 Г)Тепловые электростанции
- 45.Самый лучший метод очистки воды от загрязнения органическими веществами:
- А)Биологический  
 Б)Химический  
 В)Механический  
 Г)Физический
- 46.Биологический метод очистки воды от загрязнения основан на использовании:
- А)Микроорганизмов  
 Б)Горфа  
 В)Рыб  
 Г)Растений
- 47.Самые крупные экологические катастрофы связаны с авариями в промышленно- сти:
- А)Химической  
 Б)Нефтедобывающей  
 В)Атомной  
 Г)Металлургической
- 48.Основная причина кислотных дождей - наличие в атмосфере Земли:
- А)Сернистого газа  
 Б)Углекислого газа  
 В)Угарного газа  
 Г)Аэрозолей
- 49.Созданию парникового эффекта способствует наличие в атмосфере Земли:
- А)Фреона  
 Б)Сернистого газа  
 В)Углекислого газа  
 Г) Аэрозолей
- 50.Главная причина усиления эрозии почвы:
- А)Распашка земель  
 Б)Потепление климата  
 В)Строительство дорог  
 Г)Строительство городов
- 51.К глобальным -экологическим проблемам биосферы следует отнести:
- А)Истощение озонового слоя  
 Б)Уничтожение большого лесного массива при строительстве промышленного предприятия  
 В)Увеличение количества углекислого газа в атмосфере  
 Г)Загрязнение морского побережья в районе больших городов
52. Какие физические величины характеризуют шум?
- А)Интенсивность звука, напряжение  
 Б)Ток, частота  
 В)Давление, частота  
 Г)Частота, интенсивность звука, звуковое давление
- 53.Назовите методы определения запыленности?
- А)Лазерный  
 Б)Весовой, счетный, электрический и фотоэлектрический  
 В)Радиоизотопный  
 Г)Хромотографический



54. Что относится к аппаратам тонкой очистки газов?
- А) Радиальные пылеуловители  
 Б) Циклон  
 В) Газоанализатор  
 Г) Электрофильтр
55. Назовите профессиональные заболевания от воздействия пыли?
- А) Артриты  
 Б) Пневмокониозы  
 В) Атеросклероз  
 Г) Желудочное расстройство
56. На чем основан принцип действия скруббера Вентури?
- А) Ударной ионизации газа  
 Б) Осаждении частиц пыли на поверхности капель жидкости  
 В) Задержании частиц пыли пористых перегородках  
 Г) Действии центробежной силы
57. Назовите аппарат или средство очистки газов от взвешенных частиц?
- А) Противогаз  
 Б) Пылеуловители  
 В) Вентиляция  
 Г) Ионизатор воздуха

б) критерии оценивания

При оценке знаний оценивания тестов учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ.
2	Хорошо	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты.
3	Удовлетворительно	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент

		дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты.
4	Неудовлетворительно	если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «Удовлетворительно».
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Поскольку учебная дисциплина призвана формировать несколько дескрипторов компетенций, процедура оценивания реализуется поэтапно:

**1-й этап:** оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными матрицей компетенций ООП (приложение к ООП). Экспертной оценке преподавателя подлежат уровни сформированности отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля или промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения по дисциплине.

**2-этап:** интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

#### Характеристика процедур текущего и промежуточного контроля по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды вставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1.	Зачет	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачетная книжка, учебная карточка, портфолио
2.	Контрольная работа	Раз в семестр, до и в процессе изучения дисциплины	зачтено/незачтено	Журнал регистрации контрольных работ
3.	Тест	По окончании изучения раздела дисциплины	По пятибалльной шкале или зачтено/незачтено	Журнал успеваемости преподавателя
4.	Опрос устный	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале	Журнал успеваемости преподавателя

Удовлетворительная оценка по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.