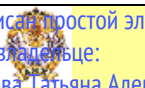


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дворникова Татьяна Александровна  
Должность: врио проректора по учебной работе  
Дата подписания: 20.03.2022 09:01:17  
Уникальный программный ключ:  
81e4612224154ba92346995825fd4bfa9a28f49d



**Государственный университет  
по землеустройству**

СТО СМК

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Государственный университет по землеустройству»**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

**Проректор по учебной работе**

\_\_\_\_\_/Н.И. Иванов/

**“16 ” мая 2022 г.**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.В.17 Методы контроля и мониторинга техносферы**

\_\_\_\_\_  
(шифр и название дисциплины)

направление подготовки

**20.03.01 Техносферная безопасность**

\_\_\_\_\_  
(шифр и название направления подготовки)

профиль

**Охрана природной среды и ресурсосбережение**

уровень высшего образования

**Бакалавриат**

\_\_\_\_\_  
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

квалификация

**Бакалавр**

\_\_\_\_\_  
(название)

Москва

2022



1. Рабочая программа дисциплины разработана на кафедре Геоэкологии и природопользования ФГБОУ ВО «ГУЗ» в соответствии со следующими нормативными документами:

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301.

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 мая 2020 г. N 680.

Рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) высшего образования и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

**2. Разработчики рабочей программы:** ст. преп. Широков Р.С.



## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ЕЕ ОБЪЕМ И МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Цель учебной дисциплины «Методы контроля и мониторинга техносферы» заключается в получении обучающимися теоретических знаний о методах контроля и мониторинга техносферы, с видами мониторинга и его организацией, а также практических навыков (формирование) и готовности к самостоятельной разработке и их применению при анализе и контроле состояния компонентов природных и антропогенных экосистем для решения природоохранных и экологических задач в профессиональной сфере.

Задачи учебной дисциплины:

1. формирование понятий основных понятий о видах и принципах экологического мониторинга;
2. освоение навыков применения методов оценки состояния живых систем и окружающей среды;
3. получение компетенций по предварительной разработке и планированию мероприятий по организации экологического мониторинга живых систем;
4. формирование умений применять полученные знания в практической деятельности, решать практические задачи по разработке программ различного уровня для составления геоэкологической оценки.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы приведен в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Компетенция |                                                                                                                                                                                                                                          | Индикаторы компетенций                                                                                                                                                                                                          | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций |                                                                                                                                                                                            |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код         | Содержание компетенции (или ее части)                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                               |                                                                                                                                                                                            |
| ПКос-2      | Способен выявлять и анализировать основные загрязнения ОС; определять основные направления по обеспечению экологической безопасности и охране окружающей среды; рационально использовать природные ресурсы; организовывать экологическую | ПКос-2.1 Знает нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды; материалы по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности; основные направления рационального использования природных ресурсов; | <b>В области знания и понимания (А) - знать</b>                                               |                                                                                                                                                                                            |
|             |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Знать</b>                                                                                  | теоретические основы экологической безопасности, ее целей и задач, а также их реализации на практике, основные методы исследования экологической ситуации и факторов ее формирования (А1); |
|             |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                 | <b>В области интеллектуальных навыков (В) - уметь</b>                                         |                                                                                                                                                                                            |
|             |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Уметь</b>                                                                                  | ориентироваться в документации, связанной с основными методами исследования экологической ситуации и факторов ее формирования (В1);                                                        |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                            |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | сертификацию и порядок ее проведения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | технологическое оборудование организации и принципы его работы                                                                                                                                             | <b>В области практических навыков (С) - владеть навыками</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                            | <b>Владеть</b>                                               | овладеть средствами и методами оценки экологической опасности и риска, методами научных исследований по вопросам экологической безопасности, методами оценки качества окружающей среды и природных ресурсов (атмосферного воздуха, водных ресурсов, почвы, растительного и животного мира и др.), методами прогнозирования изменения экосистем и разработки рекомендаций по восстановлению нарушенных экосистем. (С1); |
|  | ПКос-2.2 Умеет определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды; выполнять поиск данных о конструкторской и технологической документации на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов в электронных справочных системах и библиотеках; организовывать экологическую сертификацию продукции |                                                                                                                                                                                                            | <b>В области знания и понимания (А) - знать</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                            | <b>Знать</b>                                                 | теоретические основы методов экологического мониторинга, экологической экспертизы состояния окружающей среды на основе картографирования (А1); основные методы экологического мониторинга состояния окружающей среды и производственного экологического мониторинга (А2);                                                                                                                                              |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                            | <b>В области интеллектуальных навыков (В) - уметь</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                            | <b>Уметь</b>                                                 | применять методы картографирования для проведения экологического мониторинга, экологической экспертизы состояния окружающей среды на основе картографирования (В1); критически оценивать защиту на окружающую среду от вредных воздействий с помощью картографического материала (В2);                                                                                                                                 |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                            | <b>В области практических навыков (С) - владеть навыками</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                            | <b>Владеть</b>                                               | навыками самостоятельно выполнять мониторинг, экологическую экспертизу состояния окружающей среды на основе ГИС (С1); навыками самостоятельно использовать методы картографирования для экологического мониторинга состояния окружающей среды (С2);                                                                                                                                                                    |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПКос-2.3. Владеет навыками выявления основных источников опасностей при эксплуатации технических средств; навыками рационального использовать природных ресурсов, организации экологической сертификации и | <b>В области знания и понимания (А) - знать</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                            | <b>Знать</b>                                                 | теоретические аспекты применения методов отбора проб и аналитического определения веществ в компонентах ОС (нормативно-методическую базу, порядок выполнения работ, протоколирование этапов эксперимента); основы экологического картографирования (А1)                                                                                                                                                                |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                            | <b>В области интеллектуальных навыков (В) - уметь</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |



|  |  |                        |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|--|------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | порядком ее проведения | <b>Уметь</b>                                                 | использовать специальные методы (химико-аналитические, картографические, формирования баз данных) в профессиональной деятельности; создавать и дешифровать современные экологические карты (В 1)                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|  |  |                        | <b>В области практических навыков (С) - владеть навыками</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|  |  |                        | <b>Владеть</b>                                               | методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в ОС, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения ОС, методами оценки воздействия на ОС, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия (С 1) |

## 1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Методы контроля и мониторинга техносферы» - дисциплина части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.17) дисциплин по выбору подготовки студентов по направлению 20.03.01 *Техносферная безопасность* по профилю подготовки «Охрана природной среды и ресурсосбережение».

Дисциплина изучается на 4-ом курсе (ах) в 7 семестре.

Логическая и содержательная связь дисциплин, участвующих в формировании компетенций, содержится в ниже представленной таблице:

| <b>Компетенция</b> | <b>Предшествующие дисциплины</b> | <b>Данная дисциплина</b>                        | <b>Последующие дисциплины</b>           |
|--------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>ПКос-2</b>      | Экологический мониторинг         | <b>Методы контроля и мониторинга техносферы</b> | Анализ и основы моделирования экосистем |

## 1.3 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**

Общая трудоёмкость дисциплины «Методы контроля и мониторинга техносферы» составляет 3 зачётные единицы и 108 академических часа.

Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

| Объём дисциплины                                                                  | Всего часов          |                        |                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|-----------------------------|
|                                                                                   | очная форма обучения | заочная формы обучения | очно-заочная форма обучения |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                                     | 108                  |                        |                             |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего) | 32                   |                        |                             |
| Аудиторная работа (всего):                                                        | 32                   |                        |                             |
| в т. числе:                                                                       |                      |                        |                             |
| Лекции                                                                            | 16                   |                        |                             |
| Семинары, практические занятия                                                    | 16                   |                        |                             |
| Лабораторные работы                                                               | -                    |                        |                             |
| Курсовое проектирование                                                           | -                    |                        |                             |
| Самостоятельная работа обучающихся                                                | 76                   |                        |                             |
| Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)                       | зачет                |                        |                             |

## **2. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Содержание учебной дисциплины**

Содержание дисциплины включает следующие темы:

#### **Тема 1. Общие положения о техносфере и техносферных опасностях. Мониторинг и оценка рисков.**

Человек и техносфера. Понятие техносферы. Структура техносферы и ее основных компонентов. Современное состояние техносферы и техносферной безопасности. Критерии и параметры безопасности техносферы. Виды, источники основных опасностей техносферы и ее отдельных компонентов. Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания. Классификация негативных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения. Вредные и опасные негативные факторы. Предельно-допустимые уровни опасных и вредных факторов – основные виды и принципы установления. Параметры, характеристики основных вредных и опасных факторов среды обитания человека, основных компонентов техносферы и их источников. Воздействие основных негативных факторов на человека и их предельно-допустимые уровни. Мониторинг и оценка рисков техносферных опасностей. Методы контроля и мониторинга опасных и вредных факторов. Основные принципы и этапы контроля и прогнозирования. Методический аппарат анализа природного и техногенного рисков.



**Тема 2. Основы управления техногенными рисками: принципы, методы и формы управления**

Концептуальные основы управления рисками. Принципы принятия решений об управлении рисками. Принятие решений о приведении операций в условиях неопределенности. Предпочтения при принятии решений. Управление рисками для различных объектов. Индивидуальный риск для жизни и здоровья людей. Технический риск. Хозяйственный риск. Риски для государства. Коммуникация риска. Государственная экспертиза и государственный надзор в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Объекты и организация проведения государственной экспертизы. Объекты и организация проведения государственного надзора. Организационные принципы управления техносферной безопасностью предприятия. Лицензирование промышленной деятельности. Декларирование безопасности опасных производственных объектов. Сертификация продукции, технологий и производств. Техническое расследование причин аварий на опасных производственных объектах.

**Тема 3. Нормативная база, механизмы государственного регулирования и управления техносферной безопасностью**

Структура государственного управления безопасностью в техносфере. Функции и полномочия в области техносферной безопасности федеральных министерств, служб и агентств. Федеральные комиссии и советы. Законодательная основа управления безопасностью в техносфере. Ответственность за нарушение законодательных и нормативных требований безопасности.

**Тема 4. Экономические методы управления рисками и безопасностью в природно-техногенной сфере.**

Методы экономического управления безопасностью в техносфере: финансирование, страхование, кредитование. Финансовые и материальные резервные фонды. Добровольное и обязательное страхование ответственности за причинение вреда.

**Тема 5. Нормативная база, механизмы государственного регулирования и управления чрезвычайными ситуациями (ЧС)**

Техносферные опасности. Источники опасности и опасные явления в техносфере в плане возможного проявления ЧС. Динамика и риски ЧС. Развитие опасных явлений в чрезвычайных ситуациях. Вероятностная оценка основных факторов риска. Прогнозирование и регулирование техногенной безопасности. Оценка и прогноз ЧС. Механизмы государственного регулирования техногенной безопасности.

**Тема 6. Управление экологической безопасностью**

Экологическое сопровождения хозяйственной деятельности. Структура и цели системы управления экологической безопасностью. Методы управления экологической безопасностью. Формы управления экологической безопасностью. Функции управления экологической безопасностью.



Инструменты управления экологической безопасностью. Органы управления экологической безопасностью.

## 2.2 Структура учебной дисциплины

Таблица 2.1 – Структура учебной дисциплины для очной формы обучения

| Названия<br>содержательных разделов и<br>тем учебной дисциплины                                                | Количество часов |             |      |      |     |    | Компетенции                      | Признак<br>компетенции                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|------|------|-----|----|----------------------------------|----------------------------------------------|
|                                                                                                                | Очная            |             |      |      |     |    |                                  |                                              |
|                                                                                                                | всего            | в том числе |      |      |     |    |                                  |                                              |
| лек.                                                                                                           |                  | пр.         | лаб. | инд. | СРС |    |                                  |                                              |
| 1                                                                                                              | 2                | 3           | 4    | 5    | 6   | 7  | 8                                | 9                                            |
| Тема 1. Общие положения о техносфере и техносферных опасностях. Мониторинг и оценка рисков.                    | 22               | 4           | 4    |      |     | 14 | ПКос-2.1<br>ПКос-2.2<br>ПКос-2.3 | A1, B1, C1<br>A1,2, B1,2, C1,2<br>A1, B1, C1 |
| Тема 2. Основы управления техногенными рисками: принципы, методы и формы управления                            | 22               | 4           | 4    |      |     | 14 | ПКос-2.1<br>ПКос-2.2<br>ПКос-2.3 | A1, B1, C1<br>A1,2, B1,2, C1,2<br>A1, B1, C1 |
| Тема 3. Нормативная база, механизмы государственного регулирования и управления техносферной безопасностью.    | 16               | 2           | 2    |      |     | 12 | ПКос-2.1<br>ПКос-2.2<br>ПКос-2.3 | A1, B1, C1<br>A1,2, B1,2, C1,2<br>A1, B1, C1 |
| Тема 4. Экономические методы управления рисками и безопасностью в природно-техногенной сфере                   | 16               | 2           | 2    |      |     | 12 | ПКос-2.1<br>ПКос-2.2<br>ПКос-2.3 | A1, B1, C1<br>A1,2, B1,2, C1,2<br>A1, B1, C1 |
| Тема 5. Нормативная база, механизмы государственного регулирования и управления чрезвычайными ситуациями (ЧС). | 16               | 2           | 2    |      |     | 12 | ПКос-2.1<br>ПКос-2.2<br>ПКос-2.3 | A1, B1, C1<br>A1,2, B1,2, C1,2<br>A1, B1, C1 |
| Тема 6. Управление экологической безопасностью                                                                 | 14               | 2           | 2    |      |     | 10 | ПКос-2.1<br>ПКос-2.2<br>ПКос-2.3 | A1, B1, C1<br>A1,2, B1,2, C1,2<br>A1, B1, C1 |
| Зачет                                                                                                          | 2                |             |      |      |     | 2  | ПКос-2.1<br>ПКос-2.2<br>ПКос-2.3 | A1, B1, C1<br>A1,2, B1,2, C1,2<br>A1, B1, C1 |
| Всего часов                                                                                                    | 108              | 16          | 16   |      |     | 76 |                                  |                                              |

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой *разделов (тем)* учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах



формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

### 2.3 Распределение контактной работы

Распределение контактной работы по видам занятий приведено в таблицах 2.3.-2.4.

Таблица 2.3 – Лекции, их содержание и объем в часах

| Номер<br>темы | Номер<br>лекции | Наименование темы<br>Содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Очная<br>ФО |         |
|---------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|
|               |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Объем       | Семестр |
| 1             | 2               | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4           | 5       |
| Т.1.          | Л.1-2           | <b>Тема 1. Общие положения о техносфере и техносферных опасностях. Мониторинг и оценка рисков.</b><br>Человек и техносфера. Понятие техносферы. Структура техносферы и ее основных компонентов. Современное состояние техносферы и техносферной безопасности. Критерии и параметры безопасности техносферы. Виды, источники основных опасностей техносферы и ее отдельных компонентов. Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания. Классификация негативных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения. Вредные и опасные негативные факторы. Предельно-допустимые уровни опасных и вредных факторов – основные виды и принципы установления. Параметры, характеристики основных вредных и опасных факторов среды обитания человека, основных компонентов техносферы и их источников. Воздействие основных негативных факторов на человека и их предельно-допустимые уровни. Мониторинг и оценка рисков техносферных опасностей. Методы контроля и мониторинга опасных и вредных факторов. Основные принципы и этапы контроля и прогнозирования. Методический аппарат анализа природного и техногенного рисков. | 4           | 7       |
| Т.2.          | Л.3-4           | <b>Тема 2. Основы управления техногенными рисками: принципы, методы и формы управления.</b><br>Концептуальные основы управления рисками. Принципы принятия решений об управлении рисками. Принятие решений о приведении операций в условиях неопределенности. Предпочтения при принятии решений. Управление рисками для различных объектов. Индивидуальный риск для жизни и здоровья людей. Технический риск. Хозяйственный риск. Риски для государства. Коммуникация риска. Государственная экспертиза и государственный надзор в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Объекты и организация проведения государственной экспертизы. Объекты и организация проведения государственного надзора. Организационные принципы управления техносферной безопасностью предприятия. Лицензирование промышленной деятельности. Декларирование безопасности опасных производственных объектов. Сертификация продукции, технологий                                                                                                                                                                                                                           | 4           | 7       |

|  |    | <b>Государственный университет<br/>по землеустройству</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>СТО СМК</b> |          |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|
|                                                                                  |    | и производств. Техническое расследование причин аварий на опасных производственных объектах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |          |
| T3                                                                               | Л5 | <b>Тема 3. Нормативная база, механизмы государственного регулирования и управления техносферной безопасностью.</b><br>Структура государственного управления безопасностью в техносфере. Функции и полномочия в области техносферной безопасности федеральных министерств, служб и агентств. Федеральные комиссии и советы. Законодательная основа управления безопасностью в техносфере. Ответственность за нарушение законодательных и нормативных требований безопасности.                                 | 2              | 7        |
| T4                                                                               | Л6 | <b>Тема 4. Экономические методы управления рисками и безопасностью в природно-техногенной сфере.</b><br>Методы экономического управления безопасностью в техносфере: финансирование, страхование, кредитование. Финансовые и материальные резервные фонды. Добровольное и обязательное страхование ответственности за причинение вреда.                                                                                                                                                                      | 2              | 7        |
| T5                                                                               | Л7 | <b>Тема 5. Нормативная база, механизмы государственного регулирования и управления чрезвычайными ситуациями (ЧС).</b><br>Техносферные опасности. Источники опасности и опасные явления в техносфере в плане возможного проявления ЧС. Динамика и риски ЧС. Развитие опасных явлений в чрезвычайных ситуациях. Вероятностная оценка основных факторов риска. Прогнозирование и регулирование техногенной безопасности. Оценка и прогноз ЧС. Механизмы государственного регулирования техногенной безопасности | 2              | 7        |
| T6                                                                               | Л8 | <b>Тема 6. Управление экологической безопасностью.</b><br>Экологическое сопровождения хозяйственной деятельности. Структура и цели системы управления экологической безопасностью. Методы управления экологической безопасностью. Формы управления экологической безопасностью. Функции управления экологической безопасностью. Инструменты управления экологической безопасностью. Органы управления экологической безопасностью.                                                                           | 2              | 7        |
| <b>Общий лекционный объем дисциплины</b>                                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>16</b>      | <b>7</b> |

Таблица 2.4 – Практические (или семинарские) занятия, их содержание и объем в часах

| Но<br>ме | Но<br>ме | Содержание занятий                                                                   | Очная ФО    |              |
|----------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|
|          |          |                                                                                      | Объем       | Семестр      |
|          | 1        | 2                                                                                    | 3           | 7            |
| T1       | ПР1-2    | Человек и техносфера. Мониторинг и оценка рисков техносферных опасностей.            | 4           | 7            |
| T2       | ПР3-4    | Основы управления техногенными рисками: принципы, методы и формы управления          | 4           | 7            |
| T3       | ПР5      | Механизмы государственного регулирования и управления техносферной безопасностью     | 2           | 7            |
| T4       | ПР6      | Экономические методы управления рисками и безопасностью в природно-техногенной сфере | 2           | 7            |
| © ГУЗ    |          | Выпуск 1                                                                             | Изменение 0 | Экземпляр №1 |
| Стр. 10  |          |                                                                                      |             |              |

|  |     | <b>Государственный университет<br/>по землеустройству</b>                                 | <b>СТО СМК</b> |          |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|
| T5                                                                               | ПР7 | Механизмы государственного регулирования и управления чрезвычайными ситуациями            | 2              | 7        |
| T6                                                                               | ПР8 | Целеполагание и структура системы обеспечения производственной экологической безопасности | 2              | 7        |
|                                                                                  |     | <b>Всего часов по дисциплине</b>                                                          | <b>16</b>      | <b>7</b> |

### 2.3 Распределение самостоятельной работы студентов

Распределение самостоятельной работы студентов ОФО представлено в виде таблицы 2.5

СРС по дисциплине «Методы контроля и мониторинга техносферы» включает выполнение реферата, подготовку к текущему контролю и к промежуточной аттестации (зачет).

Таблица 2.5 – График недельной загрузки СРС студента ОФО

| № недели                                                | 1        | 2        | 3        | 4        | 5        | 6        | 7        | 8        | 9        | 10       | 11       | 12       | 13       | 14       | Итого     |
|---------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Подготовка к лекциям                                    | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 14        |
| Подготовка к практическим занятиям                      | 2        | 2        | 2        | 2        | 2        | 2        | 2        | 2        | 2        | 2        | 2        | 2        | 2        | 2        | 28        |
| Работа над индивидуальными заданиями ( <i>реферат</i> ) |          |          |          | 1        |          | 1        |          | 1        | 1        | 1        |          | 1        | 1        |          | 7         |
| Подготовка к текущему контролю                          |          |          |          |          | 1        |          | 1        |          | 1        |          | 1        | 1        | 1        | 1        | 7         |
| Подготовка к промежуточной аттестации ( <i>зачет</i> )  |          |          |          |          | 2        | 2        | 2        | 2        | 2        | 2        | 2        | 2        | 2        | 2        | 20        |
| <b>Итого</b>                                            | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>6</b> | <b>6</b> | <b>6</b> | <b>6</b> | <b>7</b> | <b>6</b> | <b>6</b> | <b>7</b> | <b>7</b> | <b>6</b> | <b>76</b> |

### 2.4. Распределение интерактивных видов занятий.

#### Очная форма обучения.

Объем интерактивных занятий – 21 часов.

Таблица 2.7 – Распределение интерактивных занятий студента ОФО

| № недели             | 1          | 2          | 3          | 4          | 5          | 6          | 7          | 8          | 9          | 10         | 11         | 12         | 13         | 14         | Всего     |
|----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|
| Лекции               | 2          | 0          | 2          | 0          | 2          | 0          | 2          | 0          | 2          | 0          | 2          | 0          | 2          | 0          | 14        |
| Практические занятия | 0,5        | 0,5        | 0,5        | 0,5        | 0,5        | 0,5        | 0,5        | 0,5        | 0,5        | 0,5        | 0,5        | 0,5        | 0,5        | 0,5        | 7         |
| <b>Всего</b>         | <b>2,5</b> | <b>0,5</b> | <b>2,5</b> | <b>0,5</b> | <b>2,5</b> | <b>0,5</b> | <b>2,5</b> | <b>0,5</b> | <b>2,5</b> | <b>0,5</b> | <b>2,5</b> | <b>0,5</b> | <b>2,5</b> | <b>0,5</b> | <b>21</b> |

#### Характеристика интерактивных видов занятий

##### *Интерактивные методы на лекциях:*

Мини-лекция, Презентация с обсуждением, Обратная связь, Лекция с заранее запланированными ошибками.

##### *Интерактивные методы на практических занятиях:*



Работа в малых группах, коллективный (многостороннее взаимодействие в форме группового общения, в котором принимает участие каждый студент на практическом занятии); коллективно-групповой (работа малых групп соединяется с работой всех присутствующих на семинарском занятии). Групповая дискуссия. Брифинг. Презентация. Мастер-класс.

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Таблица 3.1 – Перечень вопросов и задач для видов контроля

| <b>Наименование<br/>темы</b>                                                                                | <b>Перечень вопросов и задач</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Формируемые<br/>индикаторы<br/>компетенции</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Текущий контроль<br>(проводится на всех видах занятий и при проверке конспектов лекций, в письменной форме) | 1. Виды мониторинга окружающей среды;<br>2. К постоянно действующим природным источникам загрязнения относятся;<br>3. К периодически действующим источникам загрязнения относятся;<br>4. Важнейший принцип экологического мониторинга;<br>5. Классификация видов мониторинга;<br>6. Мониторинг состояния окружающей природной среды и его функции;<br>7. Понятие, задачи, схема мониторинга.                                                                                                                       | ПКос-2.1;<br>ПКос-2.2;<br>ПКос-2.3                |
| Тема 1. Общие положения о техносфере, техносферных опасностях. Мониторинг и оценка рисков.                  | 1. Человек и техносфера.<br>2. Понятие техносферы. Структура техносферы и ее основных компонентов.<br>3. Современное состояние техносферы и техносферной безопасности.<br>4. Критерии и параметры безопасности техносферы.<br>5. Виды, источники основных опасностей техносферы и ее отдельных компонентов.                                                                                                                                                                                                        | ПКос-2.1;<br>ПКос-2.2;<br>ПКос-2.3                |
| Тема 2. Основы управления техногенными рисками: принципы, методы и формы управления.                        | 1. Концептуальные основы управления рисками.<br>2. Принципы принятия решений об управлении рисками.<br>3. Принятие решений о приведении операций в условиях неопределенности.<br>4. Управление рисками для различных объектов.<br>5. Индивидуальный риск для жизни и здоровья людей.<br>6. Технический риск. Хозяйственный риск.<br>7. Риски для государства.<br>8. Коммуникация риска.<br>9. Государственная экспертиза и государственный надзор в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций | ПКос-2.1;<br>ПКос-2.2;<br>ПКос-2.3                |
| Тема 3. Нормативная база, механизмы                                                                         | 1. Структура государственного управления безопасностью в техносфере.<br>2. Функции и полномочия в области техносферной                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ПКос-2.1;<br>ПКос-2.2;<br>ПКос-2.3                |
| © ГУЗ                                                                                                       | Выпуск 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Изменение 0                                       |
| Экземпляр №1                                                                                                | Стр. 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                   |



|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| государственного регулирования и управления техносферной безопасностью                                            | безопасности федеральных министерств, служб и агентств.<br>3. Федеральные комиссии и советы.<br>4. Законодательная основа управления безопасностью в техносфере.<br>5. Ответственность за нарушение законодательных и нормативных требований безопасности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |
| Тема 4.<br>Экономические методы управления рисками и безопасностью в природно-техногенной сфере                   | 1. Экономические методы управления рисками и безопасностью в природно-техногенной сфере.<br>2. Методы экономического управления безопасностью в техносфере: финансирование, страхование, кредитование.<br>3. Финансовые и материальные резервные фонды.<br>4. Добровольное и обязательное страхование ответственности за причинение вреда.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ПКос-2.1;<br>ПКос-2.2;<br>ПКос-2.3 |
| Тема 5.<br>Нормативная база, механизмы государственного регулирования и управления чрезвычайными ситуациями (ЧС). | 1. Техносферные опасности.<br>2. Источники опасности и опасные явления в техносфере в плане возможного проявления ЧС.<br>3. Динамика и риски ЧС.<br>4. Развитие опасных явлений в чрезвычайных ситуациях.<br>5. Вероятностная оценка основных факторов риска.<br>6. Прогнозирование и регулирование техногенной безопасности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ПКос-2.1;<br>ПКос-2.2;<br>ПКос-2.3 |
| Тема 6.<br>Управление экологической безопасностью.                                                                | 1. Структура и цели системы управления экологической безопасностью.<br>2. Методы управления экологической безопасностью.<br>3. Формы управления экологической безопасностью.<br>4. Функции управления экологической безопасностью.<br>5. Инструменты управления экологической безопасностью.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПКос-2.1;<br>ПКос-2.2;<br>ПКос-2.3 |
| Подготовка к промежуточной аттестации (проводится в виде зачета в 7-м семестре по индивидуальным заданиям)        | <b>Примерный список вопросов к зачету:</b><br>1. Структура государственного управления безопасностью в техносфере.<br>2. Функции и полномочия в области техносферной безопасности федеральных министерств, служб и агентств.<br>3. Федеральные комиссии и советы.<br>4. Законодательная основа управления безопасностью в техносфере.<br>5. Принципы и методы менеджмента.<br>6. Организационные структуры управления.<br>Функции управления организацией.<br>7. Регламентация управления.<br>8. Личность и группа как объект управления.<br>9. Власть и лидерство в управлении.<br>10. Методы управления персоналом.<br>11. Мотивация в профессиональной деятельности. | ПКос-2.1;<br>ПКос-2.2;<br>ПКос-2.3 |



12. Разрешение конфликтных ситуаций и трудовых споров.
13. Содержание и стадии процесса принятия управленческих решений.
14. Экспертные методы принятия управленческих решений.
15. Теория графов в принятии управленческих решений.
16. Прогнозирование и планирование как методы принятия управленческих решений.
17. Охрана труда как объект управления.
18. Требования, предъявляемые к СУОТ.
19. СУОТ на промышленном предприятии и в муниципальном образовании.
20. Субъект управления охраной труда на производстве. Горизонтальная и вертикальная ветви управления охраной труда на производстве.
21. Служба охраны труда.
22. Субъект управления техносферной безопасностью на уровне муниципалитета.
23. Принципы принятия решений об управлении рисками.
24. Принятие решений о приведении операций в условиях неопределенности.
25. Предпочтения при принятии решений в условиях неопределенности.
26. Индивидуальный риск для жизни и здоровья людей.
27. Технический риск.
28. Хозяйственный риск.
29. Риски для государства.
30. Коммуникация риска.
31. Государственная экспертиза в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.
32. Государственный надзор в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.
33. Лицензирование промышленной деятельности.
34. Декларирование безопасности опасных производственных объектов.
35. Сертификация продукции, технологий и производств.
36. Техническое расследование причин аварий на опасных производственных объектах.
37. Методы экономического управления безопасностью в техносфере. Финансовые и материальные резервные фонды.

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|  | <b>Государственный университет<br/>по землеустройству</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>СТО СМК</b> |
|                                                                                  | <p>38. Добровольное и обязательное страхование ответственности за причинение вреда</p> <p>39. Государственное регулирование в природно-техногенной сфере.</p> <p>40. Нормативные правовые основы государственного регулирования в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>41. Научно-техническая политика государства в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.</p> |                |

Таблица 3.2 - Методические указания, используемые при изучении дисциплины

| №<br>п/п | Наименование указаний, пособий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Геоэкологический мониторинг. Ч.1. Учебное пособие. Направление подготовки: 05.06.01 – Науки о Земле (бакалавриат, магистратура, аспирантура) / Вершинин В. В., Шаповалов Д.А., Широкова В.А., Хуторова А.О., Гуров А.Ф., Ключин П.В., Савинова С.В., Мусаев М.Р., Магомедова А.А., Мусаева З.М. М., 2017. – 290 с.                                                                                           |
| 2        | Геоэкологический мониторинг. Ч. 2. Учебное пособие / Вершинин В.В., Шаповалов Д.А., Широкова В.А., Хуторова А.О., Гуров А.Ф., Ключин П.В., Савинова С.В., Мусаев М.Р., Магомедова А.А., Мусаева З.М. М., 2018. – 401 с.                                                                                                                                                                                      |
| 3        | Экология техносферы [Текст] : учеб. пособие: направление подготовки: 21.03.02 "Землеустройство и кадастры", 05.03.01 "Экология и природопользование", 20.03.01 "Техносферная безопасность" / Гос. ун-т по землеустройству, Каф. почвоведения, экологии и природопользования ; В.В. Вершинин, Д.А. Шаповалов, А.О. Хуторова, В.А. Широкова, Н.В. Хватыш, А.Ф. Гуров, Н.А. Озерова. - М. : ГУЗ, 2017. - 162 с. |

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

Освоение обучающимся учебной дисциплины *«Методы контроля и мониторинга техносферы»* предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров, практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Самостоятельная работа студентов (СРС) позволяет предметно выработать аналитические навыки, обеспечить понимание теории и практики контроля и мониторинга техносферы, более осознанно относиться к уровню своей профессиональной подготовки. СРС способствует развитию их мыслительной деятельности, обеспечивает усвоение определенного учебного материала и предоставляет необходимую подготовку для решения конкретных практических задач, входящих в их будущие профессиональные обязанности. СРС направлена на обеспечение индивидуализации при изучении курса, на развитие способностей и возможностей, на персонификацию контроля за качеством обучения.



При подготовке к практическим занятиям, руководствуясь планом и списком рекомендуемой литературы, необходимо изучить тему так, чтобы по каждому из предложенных вопросов студент мог дать развернутый, обстоятельный ответ.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов включает:

- Работа над конспектом лекции;
- Подготовка к практическому занятию;
- Подготовка к практическому занятию с ИАМ;
- Доработка конспекта лекции с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы;
- Подбор, изучение, анализ и конспектирование рекомендованной литературы;
- Самостоятельное изучение отдельных тем, параграфов;
- Подготовка к зачету.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Ее может представить преподаватель на вводной лекции или самостоятельно обучающийся использует информацию на официальном Интернет-сайте Университета.

Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университет, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

#### **Алгоритм деятельности преподавателя и студентов**

| <b>Этапы деятельности</b>                                                                                                                                                          | <b>Содержание деятельности</b>                                                                        |                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                    | <b>Преподаватель</b>                                                                                  | <b>Студент</b>                                                                                                            |
| <b>Подготовка:</b> определение темы, цели и задач задания                                                                                                                          | Мотивирует, помогает студенту в постановке коммуникативных задач                                      | Определяет и обсуждает с преподавателем актуальность проблемы; выдвигает совместно с преподавателем гипотезу исследования |
| <b>Планирование:</b><br>– определение источников, способов сбора, анализа информации, способов представления результатов;<br>– установление критериев оценки результата и процесса | Корректирует в случае необходимости деятельность студента, предлагает идеи, высказывает предположения | Формулирует задачи и разрабатывает план действий; обсуждает с преподавателем методы исследования                          |
| <b>Сбор информации:</b> наблюдение, работа с справочной литературой, нормативно-правовой, учебной, научной и др.                                                                   | Наблюдает за деятельностью студента, косвенно руководит его исследовательской деятельностью           | Собирает и систематизирует информацию по теме                                                                             |
| <b>Анализ информации,</b>                                                                                                                                                          | Корректирует деятельность                                                                             | Анализирует собранную                                                                                                     |

|                                                                                  |                                                                                                          |                                                                                                     |                |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|  | <b>Государственный университет<br/>по землеустройству</b>                                                |                                                                                                     | <b>СТО СМК</b> |
| <b>Этапы деятельности</b>                                                        | <b>Содержание деятельности</b>                                                                           |                                                                                                     |                |
|                                                                                  | <b>Преподаватель</b>                                                                                     | <b>Студент</b>                                                                                      |                |
| формулирование выводов                                                           | студента, наблюдает, советует                                                                            | информацию                                                                                          |                |
| <b>Оформление работы,</b><br>подготовка к представлению<br>результатов           | Консультирует в оформлении<br>реферата и презентации                                                     | Оформляет конечные<br>результаты                                                                    |                |
| <b>Представление задания</b>                                                     | Оценивает результаты,<br>процесс исследования по<br>заранее установленным<br>критериям                   | Представляет результаты<br>исследования по заданию в<br>форме устного<br>представления, презентации |                |
| <b>Подведение итогов, рефлексия<br/>и оценка</b>                                 | Оценивает усилия,<br>использованные и<br>неиспользованные<br>возможности, творческий<br>подход студента. | Участвует в коллективном<br>обсуждении, определяет<br>возможности для<br>продолжения исследования   |                |

### ***Методические рекомендации при работе над конспектом лекций***

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

### **Методические рекомендации студентам по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к практическим занятиям**

Планы практических занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в методических указаниях по данной дисциплине.

Прежде чем приступить к изучению темы, необходимо прокомментировать основные вопросы плана семинара. Такой подход преподавателя помогает студентам быстро находить нужный материал к каждому из вопросов, не задерживаясь на второстепенном.

Подготовка к практическом занятию включает 2 этапа:

1й – организационный;

2й - закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.



Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные положения публичного выступления. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для различного рода ораторской деятельности.

Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику и тем самым проникнуть в творческую лабораторию автора.

Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе.

Важно развивать у студентов умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал.

Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования у студентов.

Преподаватель может рекомендовать студентам следующие основные формы записи: план (простой и развернутый), выписки, тезисы.

Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах.



План – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:

- План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.
- Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.
- Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.
- Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

Ввиду трудоемкости подготовки к практическим занятиям преподавателю следует предложить студентам алгоритм действий, рекомендовать еще раз внимательно прочитать записи лекций и уже готовый конспект по теме занятия, тщательно продумать свое устное выступление.

На занятии каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускается и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного. При этом студент может обращаться к записям конспекта и лекций, непосредственно к первоисточникам, использовать знание художественной литературы и искусства, факты и наблюдения современной жизни и т. д.

Вокруг такого выступления могут разгореться споры, дискуссии, к участию в которых должен стремиться каждый. Преподавателю необходимо внимательно и критически слушать, подмечать особенное в суждениях студентов, улавливать недостатки и ошибки, корректировать их знания, и, если нужно, выступить в роли рефери. При этом обратить внимание на то, что еще не было сказано, или поддержать и развить интересную мысль, высказанную выступающим студентом.

В заключение преподаватель, как руководитель, подводит итоги занятий. Он может (выборочно) проверить конспекты студентов и, если потребуется, внести в них исправления и дополнения.

Самостоятельная работа способствует сознательному усвоению, углублению и расширению теоретических знаний; формируются необходимые



профессиональные умения и навыки и совершенствуются имеющиеся; происходит более глубокое осмысление методов научного познания конкретной науки, овладение необходимыми умениями творческого познания.

Основными формами самостоятельной работы являются:

- конспектирование лекций и прочитанного источника;
- проработка материалов прослушанной лекции;
- самостоятельное изучение программных вопросов, указанных преподавателем на лекциях и выполнение домашних заданий;
- формулирование тезисов;
- составление аннотаций и написание рецензий;
- обзор и обобщение литературы по интересующему вопросу;
- изучение научной литературы;
- подготовка к семинарским занятиям, зачетам и экзаменам;
- подготовка и защита реферата, электронных презентаций.

*Рекомендации по оцениванию устных ответов студентов на семинарских занятиях и выполнении практических заданий.*

С целью контроля и подготовки студентов к изучению новой темы в начале каждого практического занятия преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

Оценка «5» ставится, если студент:

- 1) полно и аргументированно 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.

Оценка «4» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «3» ставится, если 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.

Оценка «2» ставится, если 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.

### **Методические рекомендации по подготовке научных сообщений**

**Научное сообщение (аналитической записки)** – творческая исследовательская работа, основанная, прежде всего, на изучении значительного количества научной и иной литературы по теме исследования. Другие методы исследования могут, конечно, применяться (и это должно поощряться), но достаточным является работа с литературными источниками и собственные размышления, связанные с темой.

**Цель написания научного сообщения (аналитической записки)** – привить студенту навыки краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

При написании необходимо:

- изучить теоретическую литературу по предмету исследования;
- в развернутом виде представить историю и теорию вопроса;
- осветить основные положения темы сообщения;
- указать разные точки зрения на предмет исследования;
- обозначить свое видение проблемы изучения;
- сделать выводы по теме исследования;
- обозначить перспективу изучения проблемы;
- указать литературу по теме исследования;
- приложить глоссарий.

Подготовка сообщения подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.



Работа должна быть графически и методически грамотно оформлена. При написании необходимо: а) отобрать учебную и научную литературу по вопросу исследования; б) составить план, в котором следует отразить: *введение*, в котором ставится цель и задачи исследования; *историю и теорию вопроса* (которая может являться составной частью введения или представлять самостоятельную главу); *основную часть работы*; *заключение*, в котором подводятся итоги исследования, а также освещается перспектива дальнейшего изучения проблемы, темы, вопроса; *список литературы, Интернет-ресурсы, глоссарий; приложение* (таблицы, карты и др.) в) при описательном характере темы исследования необходимо осветить точки зрения на проблему ученых, выделить распространенный взгляд на существо проблемы, представить свою точку зрения.

### **Дескрипторы для поэлементного оценивания сообщения**

**Уровень 5** – детерминирующая идея отражает глубокое понимание, содержание работы соответствует теме; работа оформлена с высоким качеством, оригинально.

**Уровень 4** – основная идея содержательна; работа оформлена хорошо, традиционно.

**Уровень 3** – идея ясна, но, возможно, шаблонна; работа оформлена некачественно, имеются методические и технические ошибки.

**Уровень 2** – основная идея очевидна, но слишком проста или неоригинальна (вторична), методические и технические ошибки значительны.

**Уровень 1** – основная идея поверхностна или заимствована; работа не обладает информационно-образовательными достоинствами.

**Уровень 0** – основная идея отсутствует или о ней можно только догадываться.

### **Критерии и показатели при оценивании сообщения**

| <b>Критерии</b>                     | <b>Показатели</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Новизна аналитической записки       | <ul style="list-style-type: none"><li>- актуальность проблемы и темы;</li><li>- новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы;</li><li>- наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                    |
| Степень раскрытия сущности проблемы | <ul style="list-style-type: none"><li>- соответствие плана теме сообщения;</li><li>- соответствие содержания теме и плану сообщения;</li><li>- полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы;</li><li>- обоснованность способов и методов работы с материалом;</li><li>- умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;</li><li>- умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.</li></ul> |
| Обоснованность                      | - круг, полнота использования литературных источников по                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |



| Критерии                           | Показатели                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| выбора источников                  | проблеме;<br>- привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).                                                                                                                                 |
| Соблюдение требований к оформлению | - правильное оформление ссылок на используемую литературу;<br>- грамотность и культура изложения;<br>- владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы;<br>- соблюдение требований к объему реферата;<br>- культура оформления: выделение абзацев. |
| Грамотность                        | отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей;<br>отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; литературный стиль.                                                                                         |

**Текущий и итоговый контроль успеваемости по дисциплине**  
**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для**  
**оценки результатов освоения образовательной программы в рамках**  
**учебной дисциплины**

**3.2. Задания на самостоятельную работу**

**Задания на самостоятельную работу по теме 1.**

**Цель:** изучить основные понятия о техносфере, техносферных опасностях, мониторинге окружающей среды.

**Содержание:**

- 1.Решение тестов, ответы на контрольные вопросы.
- 2.Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта.
3. Изучение материалов лекций, подготовка к практическим.
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка реферата с презентаций по теме «Современное состояние техносферы и техносферной безопасности»

**Срок выполнения:** к зачетной сессии.

**Ориентировочный объем сообщения:** не менее 2-х страниц.

**Задания:** см. раздел 3.4.

**Отчетность:** конспект лекций, аналитическая записка.

**Метод оценки:** пятибалльная.

**Источники:** обязательные:1-5; дополнительные: см. список

**Задания на самостоятельную работу по теме 2.**

**Цель:** изучить принципы, методы и формы управления техногенными рисками

**Содержание:**

- 1.Решение тестов, ответы на контрольные вопросы.
- 2.Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта.
3. Изучение материалов лекций, подготовка к практическим.



5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка реферата с презентаций по теме «Управление рисками для различных объектов. Коммуникация риска».

**Срок выполнения:** к зачетной сессии.

**Ориентировочный объем сообщения:** не менее 2-х страниц.

**Задания:** см. раздел 3.4.

**Отчетность:** конспект лекций, аналитическая записка.

**Метод оценки:** пятибалльная.

**Источники:** обязательные: 1-5; дополнительные: см. список

### **Задания на самостоятельную работу по теме 3.**

**Цель:** изучить механизмы государственного регулирования и управления техносферной безопасностью.

#### **Содержание:**

1. Решение тестов, ответы на контрольные вопросы.

2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта.

3. Изучение материалов лекций, подготовка к практическим.

5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка реферата с презентаций по теме «Структура государственного управления безопасностью в техносфере»

**Срок выполнения:** к зачетной сессии.

**Ориентировочный объем сообщения:** не менее 2-х страниц.

**Задания:** см. раздел 3.4.

**Отчетность:** конспект лекций, аналитическая записка.

**Метод оценки:** пятибалльная.

**Источники:** обязательные: 1-5; дополнительные: см. список.

### **Задания на самостоятельную работу по теме 4.**

**Цель:** изучить методы экономического управления безопасностью в техносфере

#### **Содержание:**

1. Решение тестов, ответы на контрольные вопросы.

2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта.

3. Изучение материалов лекций, подготовка к практическим.

5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка реферата с презентаций по теме «Методы экономического управления безопасностью в техносфере: финансирование, страхование, кредитование».

**Срок выполнения:** к зачетной сессии.

**Ориентировочный объем сообщения:** не менее 2-х страниц.

**Задания:** см. раздел 3.4.

**Отчетность:** конспект лекций, аналитическая записка.



**Метод оценки:** пятибалльная.

**Источники:** обязательные: 1-5; дополнительные: см. список.

### **Задания на самостоятельную работу по теме 5.**

**Цель:** механизмы государственного регулирования и управления чрезвычайными ситуациями.

**Содержание:**

1. Решение тестов, ответы на контрольные вопросы.
2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта.
3. Изучение материалов лекций, подготовка к практическим.
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка реферата с презентацией по теме «Государственная экспертиза в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций».

**Срок выполнения:** к зачетной сессии.

**Оrientировочный объем сообщения:** не менее 2-х страниц.

**Задания:** см. раздел 3.4.

**Отчетность:** конспект лекций, аналитическая записка.

**Метод оценки:** пятибалльная.

**Источники:** обязательные: 1-5; дополнительные: см. список.

### **Задания на самостоятельную работу по теме 6.**

**Цель:** изучить методы и принципы управления экологической безопасностью

**Содержание:**

1. Решение тестов, ответы на контрольные вопросы.
2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта.
3. Изучение материалов лекций, подготовка к практическим.
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка реферата с презентацией по теме «Государственное регулирование в природно-техногенной сфере».

**Срок выполнения:** к зачетной сессии.

**Оrientировочный объем сообщения:** не менее 2-х страниц.

**Задания:** см. раздел 3.4.

**Отчетность:** конспект лекций, аналитическая записка.

**Метод оценки:** пятибалльная.

**Источники:** обязательные: 1-5; дополнительные: см. список

### **3.3 Оценка самостоятельной работы студентов бакалавриата (СРС)**

Контроль самостоятельной работы (КСР) – вид контактной внеаудиторной работы обучающихся по образовательной программе. КСР осуществляется преподавателем по результатам отчетов студентов. Оценка КСР выставляется по



пятибалльной системе в отдельную ведомость и учитывается при аттестации студентов по дисциплине в период зачетно-экзаменационной сессии.

### 3.4 Задания для самостоятельной работы

#### Вопросы для опроса

**Цель опроса** – выяснить объем знаний студентов по изученному разделу дисциплины.

#### Проверяемые компетенции:

| Код и наименование профессиональной компетенции                                                                                                                                                                                                                                              | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПКос-2.</b> Способен выявлять и анализировать основные загрязнения ОС; определять основные направления по обеспечению экологической безопасности и охране окружающей среды; рационально использовать природные ресурсы; организовывать экологическую сертификацию и порядок ее проведения | <p><b>ПКос-2.1</b> Знает нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды; материалы по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности; основные направления рационального использования природных ресурсов; технологическое оборудование организации и принципы его работы</p> <p><b>ПКос-2.2</b> Умеет определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды; выполнять поиск данных о конструкторской и технологической документации на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов в электронных справочных системах и библиотеках; организовывать экологическую сертификацию продукции</p> <p><b>ПКос-2.3</b> Владеет навыками выявления основных источников опасностей при эксплуатации технических средств; навыками рационального использования природных ресурсов, организации экологической сертификации и порядком ее проведения</p> |

1. Структура государственного управления безопасностью в техносфере. Функции и полномочия в области техносферной безопасности федеральных министерств, служб и агентств

2. Федеральные комиссии и советы. Законодательная основа управления безопасностью в техносфере. Ответственность за нарушение законодательных и нормативных требований безопасности.

3. Принципы и методы менеджмента. Организация в структуре товарного рынка. Организационные структуры управления. Функции управления организацией. Регламентация управления.

4. Социально-психологические основы менеджмента. Личность и группа как объект управления. Власть и лидерство в управлении. Методы управления персоналом. Мотивация в профессиональной деятельности. Разрешение конфликтных ситуаций и трудовых споров.



5. Технология и разработки и принятия управленческого решения. Содержание и стадии процесса принятия управленческих решений. Экспертные методы принятия управленческих решений.

6. Теория графов. Прогнозирование и планирование.

7. Охрана труда как объект управления. Термины и определения, используемые при разработке системы управления охраной труда (СУОТ). Требования, предъявляемые к СУОТ. СУОТ на промышленном предприятии и в муниципальном образовании.

8. Субъект управления охраной труда на производстве. Горизонтальная и вертикальная ветви управления охраной труда на производстве. Служба охраны труда. Субъект управления техносферной безопасностью на уровне муниципалитета.

9. Концептуальные основы управления рисками. Принятие решений по управлению техногенными рисками: принципы, методы, предпочтения.

10. Управление рисками для различных объектов. Коммуникация риска.

11. Государственная экспертиза в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

12. Государственный надзор в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций

13. Лицензирование промышленной деятельности. Декларирование безопасности опасных производственных объектов. Сертификация продукции, технологий и производств.

14. Техническое расследование причин аварий на опасных производственных объектах

15. Методы экономического управления безопасностью в техносфере: финансирование, страхование, кредитование. Финансовые и материальные резервные фонды

16. Добровольное и обязательное страхование ответственности за причинение вреда

17. Государственное регулирование в природно-техногенной сфере. Нормативные правовые основы государственного регулирования в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях

18. Научно-техническая политика государства в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

19. Современное состояние техносферы и техносферной безопасности.

20. Органы управления экологической безопасностью

### **Критерии и шкала оценивания опроса**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по теме, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету



демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа;

- оценка «хорошо» - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

- оценка «удовлетворительно» дан неполный ответ на поставленный вопрос, не показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ структурирован не четко, нелогичен. Допущены неточности или значительные ошибки.

- оценка «неудовлетворительно» - ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента

или

Ответ на вопрос полностью отсутствует

или

Отказ от ответа

### **3.5 Тестовые задания для самоконтроля**

**Целью тестирования** является закрепление, углубление и систематизация знаний студентов, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы; проведение тестирования позволяет ускорить контроль за усвоением знаний и объективизировать процедуру оценки знаний студента.

#### **Проверяемые компетенции:**

| <b>Код и наименование профессиональной компетенции</b> | <b>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции</b> |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|



|                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПКос-2.</b> Способен выявлять и анализировать основные загрязнения ОС; определять основные направления по обеспечению экологической безопасности и охране окружающей среды; рационально использовать природные ресурсы; организовывать экологическую сертификацию и порядок ее проведения | <b>ПКос-2.1</b> Знает нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды; материалы по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности; основные направления рационального использования природных ресурсов; технологическое оборудование организации и принципы его работы<br><b>ПКос-2.2</b> Умеет определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды; выполнять поиск данных о конструкторской и технологической документации на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов в электронных справочных системах и библиотеках; организовывать экологическую сертификацию продукции<br><b>ПКос-2.3</b> Владеет навыками выявления основных источников опасностей при эксплуатации технических средств; навыками рационального использования природных ресурсов, организации экологической сертификации и порядком ее проведения |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 1. Техносферные опасности – это...

- а) синтез природы и техники, созданный человеческой деятельностью;
- б) это свойство объекта, выраженное в его способности противостоять опасности;
- в) система жизнеобеспечения, изолирующая человека от враждебного мира, но прозрачная для полезных потоков вещества, энергии и информации;
- г) совокупность производственных, социальных и природных опасностей, разрушающих техносферу. \*

### 2. Безопасность – это...

- а) система мероприятий, направленная на защиту человека и окружающей его среды от опасностей;
- б) это свойство объекта, выраженное в его способности противостоять опасности; \*
- в) система жизнеобеспечения, включающая полезные потоки вещества, энергии и информации;
- г) совокупность производственных, социальных и природных опасностей, разрушающих техносферу.

### 3. Техносфера – это...

- а) синтез природы и техники, созданный человеческой деятельностью; \*
- б) область человеческой деятельности, связанная с техникой;
- в) комплекс оборудования и механизмов;
- г) совокупность производственных, социальных и природных опасностей разрушающих окружающую среду.

### 4. Техносферная безопасность представляет собой...

- а) степень защищенности человека от технических систем;
- б) свойство объекта, выраженное в его способности противостоять опасности;



в) способность человека противостоять вредным и опасным факторам на производстве;

г) свойство объекта, выраженное в его способности противостоять техносферным опасностям. \*

5. Система управления – это...

а) структура, включающая орган управления (субъект управления), управляемую систему (объект управления), а также прямые и обратные связи между ними;

б) состав и номенклатура управленческих органов и должностей; \*

в) создание благоприятных для человека условий существования в преобразуемой человеком биосфере – техносфере;

г) понятие, охватывающее экологическую, производственную и бытовую безопасность.

6. Между элементами системы существуют связи ...

а) прямые, косвенные;

б) первичные, второстепенные;

в) прямые, обратные; \*

г) горизонтальные, вертикальные.

7. Функции управления делятся на ...

а) организация, координация, контроль;

б) планирование, регулирование, учет;

в) организация, планирование, координация, регулирование, мотивация, контроль и учет; \*

г) контроль, учет, планирование.

8. Экономические методы управления основаны на ....

а) материальной заинтересованности работников и позволяют активизировать их деятельность; \*

б) слишком низком уровне выбора возможных альтернатив;

в) возникновении материальной ответственности работников;

г) создании благоприятного морально-психологического климата.

9. Формы управления делятся на виды ...

а) тоталитарные, авторитарные;

б) либеральные, демократические;

в) правовые, неправовые; \*

г) харизматические, монархические.

10. Системой охраны труда управляет...

а) Министерство природных ресурсов и экологии;

б) Министерство РФ по делам гражданской обороны;

в) Министерство труда и социальной защиты РФ; \*

г) Министерство здравоохранения РФ.

11. Охрана здоровья граждан – это...



а) состояние физического, психического и социального благополучия человека, при котором отсутствуют заболевания, а также расстройства функций органов и систем организма;

б) федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору;

в) система обеспечения безопасности жизнедеятельности человека;

г) система мер политического, экономического, правового, социального, научного, медицинского характера, в целях профилактики заболеваний, сохранения и укрепления физического и психического здоровья человека; \*

12. Основным правовым актом в области обеспечения санитарно-эпидемиологического

благополучия населения является...

а) ФЗ от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в РФ»;

б) ФЗ № 323 (2011) «Об основах охраны здоровья граждан в РФ»;

в) ФЗ № 28 (1998) «О гражданской обороне»;

г) ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения». \*

13. К органам, осуществляющим контроль и надзор в области промышленной безопасности, относятся...

а) Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России); \*

б) Министерство внутренних дел РФ;

в) Министерство обороны РФ;

г) Министерство промышленного и экономического развития РФ.

14. Критерием безопасности техносферы не является:

а) Предельно допустимые уровни (ПДУ)

б) Предельно допустимые концентрации (ПДК)

в) Предельно допустимый риск

г) Параметры микроклимата \*

**Критерии и шкала оценки тестовых заданий**

| <u>Критерии оценивания:</u><br>Уровень овладения компетенциями<br>в т.ч.<br>- Полнота знаний теоретического контролируемого материала.<br>- Количество правильных ответов. | Кол. правильных ответов, обеспечивающих получение: |                                                |        |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------|---------|
|                                                                                                                                                                            | Зачета                                             | Оценки за экзамен или дифференцированный зачет |        |         |
|                                                                                                                                                                            |                                                    | удовлетворительно                              | хорошо | отлично |
|                                                                                                                                                                            |                                                    |                                                |        |         |

|  |                                            | <b>Государственный университет<br/>по землеустройству</b> |                                      |                                      | <b>СТО СМК</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------|
| Оцениваемый показатель                                                           | От 55% и<br>выше<br>правильны<br>х ответов | 55% и<br>более<br>правильны<br>х ответов                  | 70% и более<br>правильных<br>ответов | 85% и более<br>правильных<br>ответов |                |
| <b>Количество тестовых заданий:</b>                                              |                                            |                                                           |                                      |                                      |                |
| 15                                                                               | 8                                          | От 8 до 11                                                | От 11 до 13                          | 13 и более                           |                |
| 20                                                                               | 11                                         | От 11 до 14                                               | От 14 до 17                          | 17 и более                           |                |
| 25                                                                               | 13                                         | От 13 до 18                                               | От 18 до 21                          | 21 и более                           |                |
| 26                                                                               | 14                                         | От 14 до 18                                               | От 18 до 22                          | 22 и более                           |                |
| 30                                                                               | 16                                         | От 16 до 21                                               | От 21 до 26                          | 26 и более                           |                |
| 40                                                                               | 22                                         | От 22 до<br>28                                            | От 28 до 34                          | 34 и более                           |                |

### **3.6. Задания для подготовки к занятиям семинарского/практического типа**

#### **Занятия семинарского/практического типа для студентов очной формы обучения**

##### **Тема 1. Общие положения о техносфере и техносферных опасностях. Мониторинг и оценка рисков.**

**Цель и задачи:** изучить методы и принципы управления экологической безопасностью

##### **Вопросы для обсуждения:**

1. Структура техносферы и ее основных компонентов
2. Виды, источники основных опасностей техносферы
3. Классификация систем мониторинга.
4. Мониторинг и оценка рисков техносферных опасностей.
5. Методы контроля и мониторинга опасных и вредных факторов
6. Подсистема контроля на региональном и фоновом уровнях.

**Задания для самостоятельной работы:** подготовка письменного сообщения по вопросу «Создание государственной системы экологического мониторинга»

**Задания:** см 3.4. Выполнение практической работы.

**Источники:** обязательные, дополнительные: см. список

##### **Тема 2. Основы управления техногенными рисками: принципы, методы и формы управления**

**Цель и задачи:** изучить принципы, методы и формы управления техногенными рисками

##### **Вопросы для обсуждения:**

1. Принципы принятия решений об управлении рисками.
2. Управление рисками для различных объектов.



3. Технический риск и хозяйственный риск.
4. Объекты и организация проведения государственной экспертизы.
5. Лицензирование промышленной деятельности.
6. Сертификация продукции, технологий и производств.

**Задания для самостоятельной работы:** подготовка письменного сообщения по вопросу «Сертификация продукции, технологий и производств»

**Задания:** см.3.4. Выполнение практической работы.

**Источники:** обязательные, дополнительные: см. список

### **Тема 3. Нормативная база, механизмы государственного регулирования и управления техносферной безопасностью**

**Цель и задачи:** изучить механизмы государственного регулирования и управления техносферной безопасностью э

**Вопросы для обсуждения:**

1. Функции и полномочия в области техносферной безопасности федеральных министерств, служб и агентств.
2. Федеральные комиссии и советы.
3. Законодательная основа управления безопасностью в техносфере.
4. Ответственность за нарушение законодательных и нормативных требований безопасности.

**Задания для самостоятельной работы:** подготовка письменного сообщения по вопросу «Управление рисками для различных объектов».

**Задания:** см.3.4. Выполнение практической работы.

**Источники:** обязательные, дополнительные: см. список

### **Тема 4. Экономические методы управления рисками и безопасностью в природно-техногенной сфере.**

**Цель и задачи:** изучить основные понятия о мониторинге окружающей среды.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Методы экономического управления безопасностью в техносфере: финансирование, страхование, кредитование.
2. Финансовые и материальные резервные фонды.
3. Добровольное и обязательное страхование ответственности за причинение вреда.

**Задания для самостоятельной работы:** подготовка письменного сообщения по вопросу «Экономические, административные, социально-психологические методы управления техносферной безопасностью».

**Задания:** см.3.4. Выполнение практической работы.

**Источники:** обязательные, дополнительные: см. список

### **Тема 5. Нормативная база, механизмы государственного регулирования и управления чрезвычайными ситуациями**



**Цель и задачи:** изучить основные понятия о мониторинге окружающей среды.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Источники опасности и опасные явления в техносфере в плане возможного проявления ЧС.
2. Динамика и риски ЧС.
3. Развитие опасных явлений в чрезвычайных ситуациях.
4. Вероятностная оценка основных факторов риска.
5. Прогнозирование и регулирование техногенной безопасности. Оценка и прогноз ЧС

**Задания для самостоятельной работы:** подготовка письменного сообщения по вопросу «Механизмы государственного регулирования техногенной безопасностью и ЧС»

**Задания:** см 3.4. Выполнение практической работы.

**Источники:** обязательные, дополнительные: см. список

## **Тема 6. Управление экологической безопасностью**

**Цель и задачи:** изучить методы и принципы управления экологической безопасностью

**Вопросы для обсуждения:**

1. Структура и цели системы управления экологической безопасностью.
2. Методы и формы управления экологической безопасностью.
3. Функции управления экологической безопасностью.
4. Инструменты управления экологической безопасностью.

**Задания для самостоятельной работы:** подготовка письменного сообщения по вопросу «Органы управления экологической безопасностью»

**Задания:** см.3.4. Выполнение практической работы.

**Источники:** обязательные, дополнительные: см. список

### **3.7. Примерные темы практических (лабораторных) заданий:**

**Проверяемые компетенции:**

| Код и наименование профессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|                                                                                                                                                                                                              | <b>Государственный университет<br/>по землеустройству</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>СТО СМК</b> |
| <b>ПКос-2.</b> Способен выявлять и анализировать основные загрязнения ОС; определять основные направления по обеспечению экологической безопасности и охране окружающей среды; рационально использовать природные ресурсы; организовывать экологическую сертификацию и порядок ее проведения | <b>ПКос-2.1</b> Знает нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды; материалы по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности; основные направления рационального использования природных ресурсов; технологическое оборудование организации и принципы его работы<br><b>ПКос-2.2</b> Умеет определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды; выполнять поиск данных о конструкторской и технологической документации на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов в электронных справочных системах и библиотеках; организовывать экологическую сертификацию продукции<br><b>ПКос-2.3</b> Владеет навыками выявления основных источников опасностей при эксплуатации технических средств; навыками рационального использования природных ресурсов, организации экологической сертификации и порядком ее проведения |                |

- Разработка программы мониторинга источников антропогенного воздействия на окружающую среду
- Мониторинг и оценивание загрязнения атмосферного воздуха
- Мониторинг и оценивание загрязнения почв
- Мониторинг и оценивание загрязнения вод
- Мониторинг производственной экологической безопасности
- Мониторинг производственной гигиенической безопасности
- Методы математической статистической обработки результатов измерений при мониторинге.

#### **Критерии и шкала оценивания:**

**Оценка «отлично»** выставляется студенту, если задача решена полностью в соответствии с алгоритмом, сделан анализ полученного решения, и сделаны выводы о целесообразности использования модели в практике.

**Оценка «хорошо»** -выставляется студенту, если задача решена полностью в соответствии с алгоритмом, анализ полученного решения

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если задача решена не полностью, но в соответствии с алгоритмом

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, если задача не решена. Оценка выставляется в журнале посещаемости студентов

### **3.8 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Методы контроля и мониторинга техносферы» проводится в форме текущей, рубежной и итоговой (промежуточной) аттестации.



Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке студентов и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях(опрос, тест, задачи);
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением студентами каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной и рубежной аттестации по дисциплине.

Рубежная аттестация обучающихся проводится преподавателем в целях подведения промежуточных итогов текущей успеваемости студентов, анализа состояния учебной работы, выявления неуспевающих, ликвидации задолженностей.

К рубежному контролю относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- по результатам проведения рубежного контроля уровня усвоения знаний (с помощью тестовых заданий и индивидуальных заданий);

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине «Методы контроля и мониторинга техносферы» требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности):20.03.01 Техносферная безопасность в форме зачет.

Зачет проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения экзамена определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам зачета-зачтено, не зачтено

Все виды текущего и рубежного контроля осуществляются на практических занятиях.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения студентами знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).



2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и студентами группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.

3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего и итогового контроля по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Представление оценочного средства в фонде |
|-------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1     | Реферат (доклад)                 | Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.<br>Доклад - продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-исследовательской или научной темы.<br>Тематика рефератов (докладов) выдается на занятии, выбор темы осуществляется студентом самостоятельно. Подготовка осуществляется во внеаудиторное время. Результаты озвучиваются на семинарском занятии, регламент – 7 мин. на выступление. В оценивании результатов наравне с преподавателем принимают участие студенты группы. | Темы рефератов (докладов)                 |
| 2     | Разноуровневые задачи и задания  | Выполняются на практических занятиях по темам.<br>а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Комплект типовых задач                    |



|   |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |
|---|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|   |              | фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;<br>б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей. |                                      |
| 3 | Устный опрос | Устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лекционного или семинарского занятия в течение 15-20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего семинарского занятия по заранее выданной тематике. Выбранный преподавателем студент может отвечать с места либо у доски.                                                                                                                                            | Вопросы по темам/разделам дисциплины |
| 4 | Тест         | Проводится семинарских занятиях. Позволяет оценить уровень знаний студентами теоретического материала по дисциплине. Осуществляется на бумажных или электронных носителях по вариантам. Количество вопросов в каждом варианте определяется преподавателем. Отведенное время на подготовку определяет преподаватель.                                                                                                                           | Фонд тестовых заданий                |
| 5 | зачет        | Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями. Аудиторное время, отведенное студенту, на подготовку - 60 мин.                                                                           | Комплект вопросов к зачету           |



#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Методы контроля и мониторинга техносферы» включает:

- перечень компетенций, планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и этапы их формирования;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования;
- описание шкал оценивания;
- критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения (промежуточной аттестации) по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции(ий).

Фонд оценочных средств по дисциплине «Методы контроля и мониторинга техносферы» представлен в приложении 1.

#### 5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1 – Основная и дополнительная литература

| №                          | Наименование и полное библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                    | Количество экземпляров в библиотеке |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Основная литература</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                     |
| 1                          | Геоэкологический мониторинг. Ч. 1. Учебное пособие. Направление подготовки: 05.06.01 – Науки о Земле (бакалавриат, магистратура, аспирантура) / Вершинин В. В., Шаповалов Д.А., Широкова В.А., Хуторова А.О., Гуров А.Ф., Ключин П.В., Савинова С.В., Мусаев М.Р., Магомедова А.А., Мусаева З.М. М., 2017. – 290 с. | 20                                  |
| 2                          | Геоэкологический мониторинг. Ч. 2. Учебное пособие / Вершинин В.В., Шаповалов Д.А., Широкова В.А., Хуторова А.О., Гуров А.Ф., Ключин П.В., Савинова С.В., Мусаев М.Р., Магомедова А.А., Мусаева З.М. М., 2018. – 401 с.                                                                                             | 92                                  |
| 3                          | Экологический мониторинг: учебное пособие / Е.П. Лысова, О.Н. Парамонова, Н.С. Самарская, Н.В. Юдина. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 151 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1069167. - ISBN 978-5-16-108314-7. - Текст: электронный. —                                                              | ЭБС                                 |



|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                                  | URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1069167">https://znanium.com/catalog/product/1069167</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
| 4                                | Конуркулжаева, Н. Экологический мониторинг окружающей среды : монография / Н. Конуркулжаева. - Германия: LAP LAMBERT Acad. Publ., 2016. - 184 с. - ISBN 978-3-330-02216-4. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1069819">https://znanium.com/catalog/product/1069819</a>                                                                                                                                                                     | ЭБС |
| 5                                | Тетельмин, В. В. Основы экологического мониторинга: Учебное пособие / В.В. Тетельмин, В.А. Язев - Долгопрудный: Интеллект, 2013. - 256 с. ISBN 978-5-91559-152-2, 1500 экз. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/438919">https://znanium.com/catalog/product/438919</a>                                                                                                                                                                      | ЭБС |
| <b>Дополнительная литература</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |
| 1                                | Кистринова, О. В. Экологический мониторинг в России: теория и практика осуществления [Электронный ресурс] / О. В. Кистринова // Право и экология: материалы VIII Международной школы-практикума молодых ученых-юристов (Москва, 23–24 мая 2013 г.) / Отв. ред. Ю. А. Тихомиров, С. А. Боголюбов. - Москва : ИЗиСП: ИНФРА-М, 2014. - с. 66 - 69. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/471572">https://znanium.com/catalog/product/471572</a> | ЭБС |
| 2                                | Тихонова, И. О. Экологический мониторинг водных объектов: учеб. пособие / И.О. Тихонова, Н.Е. Кручинина, А.В. Десятов. — М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 152 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-103702-7. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/872294">https://znanium.com/catalog/product/872294</a>                                                                                                                                  | ЭБС |
| 3                                | Вартанов, А. З. Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг: Учебник для вузов / Вартанов А.З., Рубан А.Д., Шкурятник В.Л. - Москва: Горная книга, 2009. - 640 с.: ISBN 978-5-98672-188-0. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/995445">https://znanium.com/catalog/product/995445</a>                                                                                                                             | ЭБС |
| 4                                | Тихонова, И. О. Основы экологического мониторинга: Учебное пособие / Тихонова И.О., Кручинина Н.Е. - Москва :Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 240 с. (Высшее образование: Бакалавриат)ISBN 978-5-00091-041-2. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/501429">https://znanium.com/catalog/product/501429</a>                                                                                                                                        | ЭБС |
| 5                                | Экологическая энциклопедия: В 6 т. Т. 1: А - Г / редкол.: В.И. Данилов-Данильян [и др.]. — Москва : Энциклопедия, 2008. - 416 с. - ISBN 978-5-94802-028-0. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/542717">https://znanium.com/catalog/product/542717</a>                                                                                                                                                                                      | ЭБС |
| 6                                | Мониторинг окружающей среды. Учебно-методическое пособие / Авторы - Шаповалов Д.А., Вершинин В.В., Хабарова И.А., Широкова В.А., Хуторова А.О., Гуров А.Ф. М.: ГУЗ, 2017. 58 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ЭБС |
| 7                                | Экология техносферы: Учебное пособие / Вершинин В.В., Шаповалов Д.А., Хуторова А.О., Широкова В.А., Хватыш Н.В., Гуров А.Ф., Озерова Н.А. М: ГУЗ, 2017. – 164 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ЭБС |
| 8                                | Кильчевский, А. В. Охрана окружающей среды и энергосбережение в сельском хозяйстве. Средства контроля : учебник / А.В. Кильчевский, Т.В. Никонович, М.М. Добродькин. - Минск : РИПО, 2018. - 167 с. <a href="https://znanium.com/catalog/product/1020242">https://znanium.com/catalog/product/1020242</a>                                                                                                                                                                         | ЭБС |
| 9                                | Собгайда, Н. А. Методы контроля качества окружающей среды : учеб. пособие / Н.А. Собгайда. — М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 112 с. <a href="https://znanium.com/catalog/product/1019765">https://znanium.com/catalog/product/1019765</a>                                                                                                                                                                                                                                            | ЭБС |
| 10                               | Саркисов, О.Р. Экологическая безопасность и эколого-правовые                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ЭБС |



проблемы в области загрязнения окружающей среды: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Юриспруденция» / О.Р. Саркисов, Е.Л. Любарский, С.Я. Казанцев. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 231 с.  
<https://znanium.com/catalog/product/1028845>

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Таблица 6.1 – Описание информационных ресурсов необходимых для освоения дисциплины

| №  | Адрес сайта и его описание                                                    | Перечень материалов, представленных на сайте                                                                              |
|----|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | <a href="http://ecoportal.su">http://ecoportal.su</a>                         | Портал «Вся экология»                                                                                                     |
| 2  | <a href="http://meteo.ru">http://meteo.ru</a>                                 | Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды                                                    |
| 3  | <a href="http://www.mnr.gov.ru/">http://www.mnr.gov.ru/</a>                   | Министерство природных ресурсов и экологии РФ                                                                             |
| 4  | <a href="http://www.ecocommunity.ru/">http://www.ecocommunity.ru/</a>         | Портал «Все об экологии»                                                                                                  |
| 5  | <a href="http://www.priroda.ru/">http://www.priroda.ru/</a>                   | Национальный портал «Природа России»                                                                                      |
| 6  | <a href="https://climate.nasa.gov">https://climate.nasa.gov</a>               | Global Climate Change and Global Warming.                                                                                 |
| 7  | <a href="https://meteoinfo.ru">https://meteoinfo.ru</a>                       | Гидрометцентр России                                                                                                      |
| 8  | <a href="http://www.pogodaiklimat.ru">http://www.pogodaiklimat.ru</a>         | Погода и климат                                                                                                           |
| 9  | <a href="http://rp5.ru">rp5.ru</a>                                            | Архив погоды                                                                                                              |
| 11 | <a href="http://www.znanium.com">www.znanium.com</a> - издательство ИНФРА-М   | Коллекция электронных версий изданий (книг, журналов, статей и пр.), сгруппированных по тематическим и целевым признакам. |
| 13 | <a href="https://www.rsl.ru/ru/editions/">https://www.rsl.ru/ru/editions/</a> | Российская государственная библиотека                                                                                     |

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующее программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), ArcGIS Online, QGIS (учебная версия), ПО «ЭкологМастер».

На практических занятиях студенты представляют в ГИС системах, подготовленные с помощью программного приложения ArcGIS Online (QGIS), ПО «ЭкологМастер» в часы самостоятельной и практической работы

### ***Информационные технологии:***

- сбор, хранение, систематизация и выдача учебной и научной информации;
- обработка текстовой, графической и эмпирической информации;
- подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности;



- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;
- использование электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем.

### ***Информационные справочные системы***

В ходе реализации целей и задач по дисциплине обучающиеся могут при необходимости использовать возможности информационно-справочных систем, электронных библиотек и архивов.

***Информационно-справочные и информационно-правовые системы:*** информационно-справочные и поисковые системы Yandex, Google.

***Профессиональные базы данных:*** Справочно-правовая система «КонсультантПлюс», Справочно-правовая система «Гарант»

### ***Электронно-библиотечные системы (ЭБС):***

| № | Адрес сайта и его описание                                                | Перечень материалов представленных на сайте          |
|---|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1 | <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>               | Электронно- библиотечная система «Издательство Лань» |
| 2 | <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>                     | Электронно- библиотечная система ZNANIUM.COM         |
| 3 | <a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a> | Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ»         |
| 4 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>       | Электронно-библиотечная система IPR BOOKS            |
| 5 | <a href="https://guz.bibliotech.ru">https://guz.bibliotech.ru</a>         | Электронно-библиотечная система ГУЗ                  |

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

Для материально-технического обеспечения дисциплины «Экологические изыскания и мониторинг ОС» используются:

*Аудитория 56а для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, занятий практического типа:*

Рабочее место преподавателя. Рабочие места обучающихся. Проектор BenQ – 1 шт., экран – 1 шт. Ноутбук ASUS X553M. Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО)

*Аудитория 58 (Лаборатория геоэкологических исследований) для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового*



*проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, занятий практического типа:*

Рабочее место преподавателя. Рабочие места обучающихся.

Ноутбук ASUS K501UX – 1 шт., Принтер HP Color LaserJet Professional CP5225 – 1 шт. Доска интерактивная SBM680 – 1 шт., Многофункциональный тестер окружающей среды

Монитор BenQ GL2460 – 10 шт., Системный блок – 10 шт. Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО), ПО «ЭкологМастер»: Модуль «Экологические платежи предприятия», Модуль «2тп (Воздух)», Модуль «2тп (Отходы)», Модуль «2тп (Водхоз)», Учебные версии УПРЗА «Эколог», MapInfo (учебная версия).

СОЭКС экотестер

Схема «Круговорот азота в природе»

Карта «Карта океанов»

Схема «Круговорот фосфора в природе»

Лодка надувная ПВХ STEL 1/280 2,8м. (натяжной пол)

Жилет спасательный Северное море, ГОСТ (морской) взрослый

Анемометр (измерение скорости потока воздуха)

АРГУС - Люксметр

Урна / Емкость для сбора батареек

Экран настенный, потолочный Lumien Eco Picture – 1 шт.

Проектор Projector PJD5155 – 1 шт.

Аудитории - помещения для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети «Интернет» и доступ в электронную информационно-образовательную среду:

*Аудитория 10-1 (Читальный зал).* Рабочие места студентов. Компьютеры 12 шт. Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО). Доступна вся учебная и методическая литература, включая доступ к ЭБС.

*Аудитории 204-207, 209, 211 (компьютерные классы)*

Рабочие места обучающихся. Проекционная панель LG 43UK6390PLG – 1 шт., стационарный компьютер – 9 шт. Моноблок – 1 шт. Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО), Autodesk Education 2019 (Autodesk AutoCAD, Autodesk Revit Architect, Autodesk Civil 3D, Autodesk 3ds MAX – академические лицензии), GRAPHISOFT (ArchiCad 24 Russian, Базовый BIMcloud, MEP Modeler – академические лицензии), Adobe Photoshop, CorelDRAW, Консультант Плюс, Гарант.



## **9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).



При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.