

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Технологии обеспечения экологической безопасности атмосферы и гидросферы

**Код модуля**  
1152634(1)

**Модуль**  
Технологическое обеспечение природоохранной деятельности

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Кутергин Андрей Сергеевич	кандидат технических наук, доцент	Доцент	радиохимии и прикладной экологии

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Т.Г. Комарова

**Авторы:**

- Кутергин Андрей Сергеевич, Доцент, радиохимии и прикладной экологии

## 1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Технологии обеспечения экологической безопасности атмосферы и гидросферы

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	6	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Домашняя работа	1
		Отчет по лабораторным работам	1

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Технологии обеспечения экологической безопасности атмосферы и гидросферы

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-4 -Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений	З-1 - Объяснить основные принципы функционирования разрабатываемых технических объектов, систем, технологических процессов З-3 - Привести примеры сравнения предложенных решений с мировыми аналогами З-4 - Описать основные подходы к оценке экологических и социальных последствий внедрения инженерных решений	Домашняя работа Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции Отчет по лабораторным работам Практические/семинарские занятия Экзамен

	<p>У-1 - Предложить нестандартные варианты разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов</p> <p>У-2 - Доказать научно-техническую и экономическую состоятельность и конкурентоспособность предложенных инженерных решений</p> <p>У-3 - Оценить экологические и социальные риски внедрения предложенных инженерных решений</p> <p>У-4 - Провести всесторонний анализ принятых инженерных решений для выполнения разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов</p>	
<p>ОПК-5 -Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать требовательность и принципиальность в процессе контроля выполнения заданий</p> <p>З-1 - Изложить основные нормы и правила, регламентирующие работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>З-2 - Объяснить принципы и типовой порядок планирования, организации и контроля выполнения работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>З-3 - Перечислить основные разделы документов (технического задания, технических условий и т.п.), в соответствии с которыми выполняются работы по созданию, установке и</p>	<p>Домашняя работа</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Экзамен</p>

	<p>модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>П-1 - Самостоятельно составить план работ в целом по этапам создания, установки и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем либо отдельных этапов этой работы</p> <p>П-2 - Провести контроль выполнения заданий с учетом соответствия регламентам, срокам исполнения и материальным затратам</p> <p>У-1 - Обосновать детальный план проведения работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>У-2 - Анализировать задания, распределять и объяснять их работникам коллектива при выполнении работ по созданию, установке и модернизации оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>У-3 - Оценивать исполнение работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем на соответствие регламентам</p>	
<p>ОПК-6 -Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать ответственное отношение к работе, организаторские способности</p> <p>З-1 - Перечислить основные технические параметры и технологические характеристики</p>	<p>Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен</p>

<p>процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективност и производственного цикла и продукта</p>	<p>эксплуатируемого оборудования и реализуемых технологических процессов  3-2 - Назвать имеющиеся ограничения режимов эксплуатации оборудования и регламенты технологических процессов  3-3 - Объяснить принципы энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта  П-1 - Организовать в соответствии с разработанным утвержденным планом выполнение работ по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности  У-1 - Технически грамотно формулировать задания по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов с учетом имеющихся ограничений режимов эксплуатации оборудования и регламенты технологических процессов  У-3 - Обоснованно корректировать ход эксплуатации технологического оборудования и реализации технологических процессов, добиваясь повышения уровня энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта</p>	
<p>ПК-8 -Способен разрабатывать и внедрять мероприятия, направленные на выполнение требований в области охраны окружающей среды, методы и средства защиты окружающей среды от</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать ответственное отношение к работе, организаторские способности  3-1 - Разбираться в физико-химических основах методов защиты окружающей среды  3-2 - Характеризовать методы и средства обеспечения экологической безопасности</p>	<p>Лабораторные занятия  Лекции  Отчет по лабораторным работам  Практические/семинарские занятия  Экзамен</p>

<p>негативного воздействия промышленного производства, энергетики и транспорта</p>	<p>П-1 - Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность предприятий, в том числе при внедрении новой техники и технологий  П-2 - Разрабатывать и внедрять мероприятия, направленные на выполнение требований в области охраны окружающей среды  П-3 - Разрабатывать технические решения по снижению негативного воздействия предприятия на окружающую среду при производстве новой продукции  У-1 - Представить критический анализ и обобщение опыта использования методов и средств защиты окружающей среды  У-2 - Обосновать целесообразность разработки новых и совершенствования действующих методов и средств защиты окружающей среды  У-3 - Оценивать экологическую безопасность действующих технологий и прогнозировать воздействие новых технологий на окружающую среду</p>	
<p>ПК-9 -Способен организовать и координировать проведение научных исследований в области природоохранных технологий, снижения негативного воздействия предприятий промышленного производства, энергетики и транспорта на окружающую среду и ликвидации последствий их деятельности</p>	<p>П-2 - Составлять планы перспективных научных исследований в области снижения негативного воздействия предприятий на окружающую среду  У-1 - Анализировать научно-техническую информацию по теме исследований  У-3 - Анализировать и обобщать результаты выполненных научно-технических исследований и разработок</p>	<p>Лекции  Практические/семинарские занятия  Экзамен</p>

<p>ПК-10 -Способен организовывать и управлять природоохранной окружающей среды, подготавливать предложения по предупреждению деятельностью, собирать и анализировать информацию по загрязнению и ликвидации негативных последствий воздействия предприятий на состояния окружающей среды</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать ответственное отношение к работе, организаторские способности  З-2 - Характеризовать методы и средства предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера  З-3 - Характеризовать методы и средства ликвидации последствий нарушения состояния окружающей среды  П-1 - Подготавливать предложения по повышению экологической безопасности производств  П-2 - Осуществлять контроль внедрения мероприятий, направленных на выполнение требований нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды и предупреждение возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера  У-1 - Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность предприятий, в проектах организации  У-2 - Прогнозировать воздействие новой техники и технологий на окружающую среду  У-3 - Обосновывать снижение экологических рисков при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования</p>	<p>Домашняя работа  Контрольная работа  Лабораторные занятия  Лекции  Отчет по лабораторным работам  Практические/семинарские занятия  Экзамен</p>
<p>ПК-11 -Способен осуществлять природоохранную деятельность на предприятиях промышленного производства, энергетики и транспорта, реализовывать методы</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать ответственное отношение к работе, организаторские способности  З-2 - Характеризовать источники выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду по профилю производства</p>	<p>Домашняя работа  Контрольная работа  Лекции  Практические/семинарские занятия  Экзамен</p>



<p>экологического мониторинга и оценки состояния окружающей среды, выявлять причины и источники выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду, определять их последствия, использовать методы и средства защиты окружающей среды</p>	<p>З-3 - Характеризовать методы и средства защиты окружающей среды по профилю производства  П-2 - Определять последствия выбросов и сбросов вредных веществ, возникновения твердых отходов  П-3 - Разрабатывать предложения по предупреждению выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду, возникновения твердых отходов  П-4 - Выбирать методы и средства защиты окружающей среды от влияния промышленного производства, энергетики и транспорта  У-1 - Обобщать отечественный и зарубежный передовой опыт в области обеспечения экологической безопасности  У-2 - Анализировать основные направления повышения экологической безопасности организации с учетом специфики производства  У-3 - Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении новой техники и технологий  У-4 - Оптимизировать технологические решения с учетом требований охраны окружающей среды  У-6 - Устанавливать причины выбросов и сбросов вредных веществ, возникновения твердых отходов</p>	
<p>ПК-7 -Способен применять современные методы исследования, ставить и решать научно-исследовательские задачи в области природозащитных технологий, исследовать и</p>	<p>З-1 - Сформулировать научную проблематику в области природозащитных технологий и обеспечения экологической безопасности производств  З-2 - Выполнить обзор отечественных и международных достижений в области методов и средств охраны окружающей среды</p>	<p>Домашняя работа  Контрольная работа  Лекции  Практические/семинарские занятия  Экзамен</p>

прогнозировать поведение поллютантов в окружающей среде, анализировать полученные результаты	<p>П-1 - Обоснованно предлагать новые направления исследований в области оценки и прогнозирования состояния окружающей среды, природозащитных технологий, поведения поллютантов в природных системах</p> <p>У-1 - Осуществлять поиск и анализ новой научной проблематики в области обеспечения экологической безопасности производств</p>	
--	---	--

### 3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

#### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.4</b>		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>активность студента на занятии</i>	3,8	100
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.4</b>		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	3,8	50
<i>домашняя работа</i>	3,8	50
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.2</b>		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр,	Максимальная оценка в баллах

	учебная неделя	
<i>отчет по лабораторным работам</i>	3,5	100
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет</b> <b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет</b> <b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено</b>		

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено</b>		

## 4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

### Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам</b>
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.

Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

### Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

## 5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

### 5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

#### 5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

### **5.1.2. Практические/семинарские занятия**

Примерный перечень тем

1. понятие экологическая безопасность
2. Технологии обеспечения экологической чистоты атмосферы
3. Технологии обеспечения экологической чистоты гидросферы
4. Экологический ущерб окружающей природной среде.

Примерные задания

Влияние техногенной деятельности человечества на биосферу. Воздействие основных видов эконо-мической деятельности Свердловской области на загрязнение ее окружающей среды

Экологический риск. Виды и нормативные уровни экологических рисков

Обзор передовых методов очистки промышленных выбросов в атмосферу. Эффективность мероприятий по защите атмосферы от загрязнений

Обзор вариантов очистки промышленных сточных вод. Биотехнологии в различных отраслях промышленности

Влияние качества питьевой воды на здоровье населения. Оценка риска загрязнения источников водоснабжения.

Развитие экономических стимулов природопользования. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.1.3. Лабораторные занятия**

Примерный перечень тем

1. Методы и системы очистки газовых выбросов предприятий. Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах предприятий
2. Методы очистки сточных вод. Расчет допустимой концентрации загрязняющего вещества в сточных во-дах, необходимой степени и эффективности очистки сточных вод
3. Определение гидрохимического индекса загрязнения воды (ИЗВ), степени смешения и разбавления сточных вод в водных объектах
4. Расчет ожидаемого уровня загрязнения атмосферно-го воздуха вблизи автодороги.

LMS-платформа – не предусмотрена

## **5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля**

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

## **Базовый**

### **5.2.1. Контрольная работа**

Примерный перечень тем

1. загрязнение атмосферы
2. загрязнение гидросферы

Примерные задания

1. Поясните экологическую роль и функции атмосферного воздуха. Классифицируйте источники загрязнения атмосферы.
2. Представьте основные технологические мероприятия для защиты атмосферного воздуха на промышленных объектах.
3. Дайте определение качества атмосферного воздуха, приведите основные показатели очистки выбросов.
4. Приведите классификацию процесса водопользования. Что такое общее и специальное водопользование.
5. Что такое водохозяйственная система, перечислите схемы обеспечения водой промышленных предприятий?
6. Что такое загрязнитель гидросферы? Приведите основные источники загрязнения при-родных вод.
7. Приведите классификацию сточных вод и их загрязнений.
8. Классифицируйте методы и способы очистки сточных вод. Что такое комплексная очистка сточных вод.

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2.2. Домашняя работа**

Примерный перечень тем

1. основные направления природозащитных мероприятий
2. контроль качества окружающей среды
3. современное состояние окружающей среды

Примерные задания

1. Источники загрязнения водных объектов. Современные методы очистки поверхностных и подземных вод. 2. Проблема загрязнения атмосферы Свердловской области. Перспективные технологии очистки воздуха.
4. Процедура контроля качества окружающей среды. Нормирование в природопользовании. 5. Экономические аспекты стимулирования охраны окружающей среды
6. Особенности современного состояния окружающей среды в Российской Федерации.
7. Международные природоохранные программы и проекты. 8. Влияние качества питьевой воды на здоровье населения. 9. Экологические кризисы и катастрофы (природные и техногенные). 10. Сохранение особо охраняемых территорий. Особо охраняемые территории Свердловской области.

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2.3. Отчет по лабораторным работам**

Примерный перечень тем

1. Методы и системы очистки газовых выбросов предприятий. Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах предприятий
2. Методы очистки сточных вод. Расчет допустимой концентрации загрязняющего вещества в сточных водах, необходимой степени и эффективности очистки сточных вод
3. Определение гидрохимического индекса загрязнения воды (ИЗВ), степени смешения и разбавления сточных вод в водных объектах

4. Расчет ожидаемого уровня загрязнения атмосферно-го воздуха вблизи автодороги.

Примерные задания

Используя данные таблицы 3 (метеорологические данные и характеристики выброса ЗВ), определите максимальную приземную концентрацию ЗВ (1-5 вариант - диоксид серы; 6-10 вариант - окись азота). Источником загрязнения атмосферы является труба котельной для технологических нужд завода.

Рассчитать опасную скорость ветра  $U_m$ .

Определить параметры сброса сточных вод в реку, которая используется в качестве источника централизованного водоснабжения. Среднемесячный расход воды в реке составляет по данным гидрометеорологической службы  $Q$ . Средняя скорость течения на участке от выпуска до расчетного створа равна  $V_{ср}$ . Средняя глубина реки  $H_{ср}$ . Участок прямой, извилистость выражена слабо.

Рассчитать коэффициент смешения сточных вод с водой в реке  $\gamma$  и кратность разбавления  $n$  стоков в расчетном створе. Сброс сточных вод осуществляется в реку, которая используется в качестве источника централизованного водоснабжения. Среднемесячный расход воды в реке составляет по данным гидрометеорологической службы  $Q$ . Средняя скорость течения на участке от выпуска до расчетного створа равна  $V_{ср}$ . Средняя глубина реки  $H_{ср}$ . Участок прямой, извилистость выражена слабо.

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля**

#### **5.3.1. Экзамен**

Список примерных вопросов

1. 1. Дайте определение понятия «экологическая безопасность». 2. Приведите примеры разрушительного, стабилизирующего и конструктивного воздействия человека на природу. 3. В чем принципиальная разница между экологическим кризисом и экологической катастрофой? Какие экологические проблемы современности вы считаете наиболее важными? 4. Что такое экологический риск? Какие регионы России относят к зонам повышенного риска и почему? 5. Охарактеризуйте биологические, экологические и социальные факторы риска. Приведите примеры. Что необходимо делать, чтобы снизить факторы риска? 6. Каковы основные механизмы загрязнения атмосферы? 7. Охарактеризуйте методы очистки выбросов промышленных предприятий и тепловых электростанций. 8. Классификация вод, используемых и образующихся на производстве. 9. Назовите методы очистки сточных вод. Охарактеризуйте их преимущества и недостатки. 10. Приведите примеры использования биотехнологий в различных областях хозяйственной деятельности. 11. Каков технологический цикл обработки осадков сточных вод? 12. Охарактеризуйте биологические, экологические и социальные факторы риска. Приведите примеры. Что необходимо делать, чтобы снизить факторы риска? 13. Каким факторам экологической опасности подвержен Уральский регион? 14. Подготовка и очистка питьевой воды на локальных установках. Какие типы коллективных фильтров наиболее используются? 15. Какие показатели используют для оценки экономической эффективности природоохран-ных мероприятий? 16. Каков порядок расчета предотвращенного экономического ущерба от загрязнения атмосферы?

LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности**

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.