

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Максимов Алексей Борисович  
Должность: директор департамента по образовательной политике  
Дата подписания: 16.09.2023 13:33:31  
Уникальный идентификатор документа:  
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  
химической технологии и биотехнологии  
/ С.В. Белуков /  
« 31 августа » 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Экологическая безопасность производства»**

Направление подготовки  
**20.03.01 «Техносферная безопасность»**  
Профиль «Техносферная безопасность»

Квалификация (степень) выпускника  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очная**  
Прием 2020

Москва 2020 г.

## **1. Цели освоения дисциплины.**

К **основным целям** освоения дисциплины «Экологическая безопасность производства» следует отнести:

– дать студентам необходимые знания о ведении природоохранной документации на предприятии (отчетность, получение разрешительной документации, разработка экологических проектов) , воздухо- и водоохраной деятельности, способов обращения с опасными отходами, экологического менеджмента,.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Экологическая безопасность производства» следует отнести:

– получение научных знаний об основах проведения производственного контроля, экологического нормирования с целью предотвращения возможных чрезвычайных ситуаций.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.**

Дисциплина «Экологическая безопасность производства» относится к числу профессиональных учебных дисциплин по выбору вариативного цикла (Б1.2) основной образовательной программы бакалавриата.

«Экологическая безопасность производства» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Экология
- Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза
- Экологический мониторинг
- Промышленная экология
- Теоретические основы защиты окружающей среды

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

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

ПК-9, ПК-10

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики</li> </ul>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• организацию труда на производстве, основные требования законодательства РФ и РТ в области охраны окружающей среды</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать знания для обеспечения безопасности на производстве в штатном режиме и при ЧС</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью принимать решения в чрезвычайных ситуациях</li> </ul>
ПК-10	<p>способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• организационные основы безопасности различных производственных процессов</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать знания для обеспечения безопасности на производстве в штатном режиме и при ЧС</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях</li> </ul>

#### 4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы на втором курсе в **восьмом семестре**, т.е. 72 академических часов (из них 36 часа – самостоятельная работа студентов).

**Восьмой семестр:** лекционные занятия – 18 часов, семинарские занятия – 18 часов, форма контроля - экзамен.

Структура и содержание дисциплины «Экологическая безопасность производства» по срокам и видам работы отражены в приложении.

#### Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Деятельность предприятия и документация в части охраны окружающей среды: федеральная статистическая отчетность, журналы аналитического контроля и работы очистного оборудования, инструкции, приказы, утвержденные планы мероприятий и др.

Организация экологической службы предприятия. Рабочая документация производственного экологического контроля.

Тема 2. Организация и проведение производственного экологического контроля на предприятии. Рабочая документация производственного экологического контроля.

Порядок осуществления аналитического контроля на предприятии.

Организация химико-аналитического контроля на предприятии. Техническое оснащение лаборатории и персонал лаборатории. Методическое обеспечение аналитической работы. Параметры среды и ингредиенты, подлежащие контролю. Сроки проведения наблюдений.

Регистрационные документы проведения аналитического контроля. Отчетность.

Тема 3. Воздухоохранная деятельность на предприятии. Учет источников воздействия.

Разработка и утверждение проекта «Охрана атмосферы и предельно-допустимые выбросы (ПДВ)», порядок получения разрешения на выброс загрязняющих веществ в атмосферу. План-график контроля за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и ПДК в контрольных точках (на постах).

Проект «Обоснование санитарно-защитной зоны предприятия». Паспорта газоочистных установок (ГОУ), график планово-предупредительных ремонтов газоочистных и пылеулавливающих установок, журналы учета их работы и должностные инструкции персонала, обслуживающего ГОУ.

«Журнал учета стационарных источников загрязнения и их характеристик». Другая первичная учетная документация на предприятии. Планы мероприятий по предупреждению аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и по временному сокращению выбросов загрязняющих веществ во время неблагоприятных метеорологических условий. Учет передвижных источников атмосферных выбросов: журналы учета использования транспорта, ежедневного расхода горючего, пройденного километража, измерений на соответствие двигателей экологическим требованиям. Порядок заполнения формы № 2-гп (воздух) «Сведения об охране атмосферного воздуха».

Тема 4. Порядок использования водных ресурсов на предприятии. Права и обязанности водопользователей. Учет источников воздействия и отчетность в области охраны водных объектов. Контроль и надзор за соблюдением водного законодательства.

Лицензионное дело, лицензия и договор на пользование водными объектами.

Балансовая схема водоснабжения и водоотведения с указанием и нумерацией мест приема и сброса воды и точек передачи ее другим потребителям. Договор на пользование городской системой водоснабжения и канализации.

Лимиты водопотребления и водоотведения при сбросе сточных вод в поверхностные объекты. Порядок разработки и утверждения проекта нормативов допустимых сбросов (ПДС) в окружающую среду со сточными водами. Паспорт водного хозяйства предприятия, допустимый сброс (ДС) загрязняющих веществ, отведение в систему городской канализации. План-график аналитического контроля за соблюдением нормативов сброса загрязняющих веществ. Паспорта очистных сооружений. Журналы учета водопотребления и качества сбрасываемых вод: Форма № ПОД-11 «Журнал учета водопотребления (водоотведения) предприятием, организацией средствами измерений», Форма № ПОД-12 «Журнал учета водопотребления (водоотведения) предприятием, организацией средствами измерений». Форма № ПОД-13 «Журнал учета качества сбрасываемых сточных вод предприятием, организацией». Планы ликвидации аварий на случай загрязнения водного объекта.

Тема 5. Безопасное обращение с отходами на предприятии. Учет образования отходов, получение разрешений на право работы с отходами и установленных лимитов. Контроль и надзор за соблюдением законодательства по обращению с отходами.

Порядок (инструкция) обращения с отходами производства на предприятии. Приказы о назначении лиц, допущенных к работе с опасными отходами, порядок их обучения и переподготовки. Лицензии на деятельность по обращению с опасными отходами, выписки из реестра на данный вид деятельности, положительное заключение государственной экологической экспертизы материалов обоснования намечаемой деятельности по обращению с опасными отходами.

Порядок разработки и утверждения проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение. Лимиты размещения отходов и паспорта опасных отходов.

Перечень отходов образующихся на предприятии, в соответствии с федеральным классификационным каталогом отходов, материалы по определению класса опасности отходов. Договоры на размещение, переработку, обезвреживание отходов со сторонними организациями. Свидетельство о регистрации объекта размещения отходов в государственном реестре размещения отходов. Справки, накладные, квитанции, письма о количестве и виде отходов, отправленных на размещение, переработку и обезвреживание.

## **5. Образовательные технологии.**

Методика преподавания дисциплины «Экологическая безопасность производства» и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

– подготовка, представление и обсуждение презентаций на семинарских занятиях;

-устный опрос студентов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Экологическая безопасность производства» и в целом по дисциплине составляет 50% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа составляют 33% от объема аудиторных занятий.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- подготовка и выступление на семинарском занятии с презентацией и обсуждением;

- устный опрос студентов.

Образцы расчетных заданий, заданий курсовой работы, экзаменационных билетов, приведены в приложении.

### **6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).**

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

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

<b>Код компетенции</b>	<b>В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать</b>
ПК-9	<ul style="list-style-type: none"><li>• готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики</li></ul>
ПК-10	<ul style="list-style-type: none"><li>• способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях</li></ul>

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

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

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





**ПК-9 - готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики**

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
<b>знать:</b> организацию труда на производстве, основные требования законодательства РФ и РТ в области охраны окружающей среды	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний по организации труда на производстве	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, свободно оперирует приобретенными знаниями.
<b>уметь:</b> использовать знания для обеспечения безопасности на производстве в штатном режиме и при ЧС	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет использовать знания для обеспечения безопасности на производстве в штатном режиме и при ЧС	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: оценить ситуацию и предложить мероприятия по обеспечению безопасности в ЧС .	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: оценить ситуацию и предложить мероприятия по обеспечению безопасности в ЧС	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: оценить ситуацию и предложить мероприятия по обеспечению безопасности в ЧС
<b>владеть:</b> способностью принимать решения в чрезвычайных ситуациях	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет способностью организовывать мероприятия по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций	Обучающийся владеет способностью организовывать мероприятия по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется	Обучающийся владеет способностью организовывать мероприятия по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками организовывать мероприятия по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций свободно применяет полученные навыки в ситуациях

		недостаточность владения навыками по ряду показателей.		повышенной сложности.
<b>ПК-10 - способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях</b>				
Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
<b>знать:</b> организационные основы безопасности различных производственных процессов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний по организационным основам безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки, обучающийся испытывает затруднения их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, свободно оперирует приобретенными знаниями.
<b>уметь:</b> использовать знания для обеспечения безопасности на производстве в штатном режиме и при ЧС	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет использовать знания для обеспечения безопасности на производстве в штатном режиме и при ЧС	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: оценить ситуацию и предложить мероприятия по обеспечению безопасности в ЧС .	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: оценить ситуацию и предложить мероприятия по обеспечению безопасности в ЧС	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: оценить ситуацию и предложить мероприятия по обеспечению безопасности в ЧС
<b>владеть:</b> способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет основами безопасности различных производственных процессов в ЧС	Обучающийся владеет неполном объеме основами безопасности различных производственных процессов в ЧС, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей.	Обучающийся способен использовать знание организационных основ безопасности, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности.	Обучающийся в полном объеме владеет способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

**Форма промежуточной аттестации: экзамен.**

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

*К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Экологическая безопасность производства»*

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Описание</b>
<i>Отлично</i>	<i>Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.</i>
<i>Хорошо</i>	<i>Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.</i>
<i>Удовлетворительно</i>	<i>Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.</i>

<i>Неудовлетворительно</i>	<i>Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.</i>
----------------------------	--

**Фонды оценочных средств представлены в приложении 1 к рабочей программе.**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

ОП (профиль): «Техносферная безопасность»

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности: (В соответствии с ФГОС ВО)

Кафедра: Процессы и аппараты химической технологии

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Экологическая безопасность производства**

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств

2. Описание оценочных средств:

Темы для круглого стола и подготовки презентаций студентов

Фонд тестовых заданий

Задания для практических занятий

Экзаменационные билеты

**Составители:**

**К.т.н. Кузнецова Н.А.**

Москва, 2020год



## Темы для круглого стола и подготовки презентаций студентов

1. Определение сбора, транспортировки, обезвреживания, использования, размещения отходов.
2. Определение норматива образования отходов.
3. Определение лимита на размещение отходов.
4. Опасные свойства отходов.
5. Критерии отнесения отходов к классам опасности.
6. Федеральный классификационный каталог отходов.
7. Федеральный и региональный кадастры отходов.
8. Порядок паспортизации отходов.
9. Порядок лицензирования деятельности по сбору, хранению, транспортировке, использованию, размещению отходов 1-4 класса.
10. Состав и содержание проекта НООЛР.
11. Оформление проекта НООЛР по упрощенной (декларативной) форме.
12. Порядок получения лимитов на размещение отходов.
13. Специфика получения лимитов на размещение отходов субъектами малого и среднего предпринимательства.
14. Порядок подтверждения неизменности производственных процессов, используемого сырья и образующихся отходов.
15. Порядок проведения нормирования воздействия на атмосферный воздух.
16. Порядок проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.
17. Методы определения количественных и качественных характеристик выделений и выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.
18. Определение максимально-разовой величины выброса.
19. Определение валового значения выброса в атмосферу.
20. Учет фоновое загрязнение атмосферы при нормировании выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.
21. Критерии качества атмосферного воздуха.
22. Классификация источников выбросов загрязняющих веществ
23. Определение категории предприятия по воздействию на атмосферный воздух.
24. Порядок разработки системы контроля за соблюдением нормативов ПДВ.
25. Порядок учета залповых и аварийных выбросов в атмосферу в проектах нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

26. Нормирование выбросов предприятий, находящихся на одной производственной территории.
27. Порядок разработки мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при наступлении неблагоприятных метеорологических условий.
28. Порядок установления лимитов временно согласованных выбросов в атмосферу.
29. Содержание и оформление проекта нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу.
30. Порядок получения разрешений на выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух.
31. Сводные расчеты загрязнения атмосферного воздуха.
32. Санитарно-защитная зона предприятия.
33. Санитарная классификация предприятий, сооружений, иных объектов.
34. Виды водопользования.
35. Целевые показатели качества воды в водных объектах.
36. Нормативы допустимого воздействия на водные объекты.
37. Нормативы допустимого сброса в водные объекты.
38. Порядок разработки нормативов допустимых сбросов.
39. Лимиты временно согласованного сброса загрязняющих веществ в водные объекты.
40. Порядок учета поверхностного стока с территории предприятия.
41. Порядок получения разрешений на сбросы ЗВ в водные объекты.
42. Порядок оформления материалов договоров водопользования.
43. Порядок оформления решений о предоставлении водных объектов в пользование
44. Законодательные требования по реализации предприятиями и организациями мероприятий по охране окружающей среды и рациональному природопользованию.
45. Административная ответственность по вопросам, связанным с отсутствием или несоблюдением нормативов допустимого воздействия на окружающую среду.



## Тест

1. Количество загрязняющего вещества в окружающей среде ( почве, воздухе, воде, продуктах питания), которое при постоянном или временном воздействии на человека не влияет на его здоровье и не вызывает неблагоприятных последствий у его потомства – это

...

- а) ДЭ;
- б) ПДУ;
- в) ПДН;
- г) ПДК.

2. Кем выдается разрешение на сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду?

- а) Ростехнадзором или его территориальным органом
- б) Росприроднадзором или его территориальным органом
- в) Росгидрометом или его территориальными органами

3. К какой ответственности могут быть привлечены должностные лица организации за нарушение правил обращения экологически опасных веществ и отходов, если это повлекло за собой причинение существенного вреда здоровью человека или окружающей среде?

- а) К материальной
- б) К дисциплинарной
- в) К уголовной
- г) К административной

4. Совокупность правовых норм, регулирующих общественные отношения в сфере взаимодействия общества и природы с целью охраны окружающей природной среды, предупреждения вредных экологических последствий, оздоровления и улучшения качества окружающей человека природной среды – это ...

- а) экологическое право;
- б) паспортизация;
- в) сертификация;
- г) аудит.

5. Что из перечисленного не входит в государственный кадастр отходов?

- а) Государственный реестр объектов размещения отходов
- б) Федеральный классификационный каталог отходов
- в) Банк данных об отходах и о технологиях использования и обезвреживания отходов различных видов
- г) Сведения об организациях, установивших класс опасности отходов

6. Государственный орган общей компетенции в области охраны окружающей среды – это

...

- а) Минприроды РФ;
- б) Государственная Дума;
- в) Санэпиднадзор РФ;
- г) МЧС России.

7. Комплексный орган по выполнению основных природоохранных задач – это ...

- а) Минздрав России;
- б) Минатом России;
- в) Ростехнадзор России;

г) Министерство природных ресурсов РФ.

8. Технологии, которые позволяют получить конечную продукцию с минимальным расходом вещества и энергии, называются ...

- а) комплексными;
- б) инновационными ;
- в) ресурсосберегающими;
- г)затратными.

9. Санитарно-гигиенические нормативы качества – это ...

- а) ПДК и ПДУ;
- б) ПДВ;
- в) ПДС;
- г) ВСВ и ВСС.

10. Производственно-хозяйственные нормативы воздействия – это ...

- а) ПДВ и ПДС;
- б) ОБУВ;
- в) ПДН;
- г) ОДК и ОДУ.

11. Какова размерность ПДК в атмосферном воздухе?

- а) мг/м<sup>3</sup>;
- б) мг/л;
- в) мг/кг;
- г) кг/с.

12. При содержании в природном объекте нескольких загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия, сумма отношений  $C_i/PДК_i$  не должна превышать ...

- а) 5;
- б) 10;
- в) 1;
- г) 0,5.

13. Максимальная концентрация вредного вещества в воздухе населенных мест, не вызывающая при вдыхании в течение 20 минут рефлекторных (в т.ч. субсенсорных) реакций в организме человека (ощущение запаха, изменение световой чувствительности глаз и др.), – это

- а) ПДК<sub>мр</sub>;
- б) ПДК<sub>сс</sub>;
- в) ПДК<sub>рз</sub>;
- г) ПДК<sub>пп</sub>.

14. Максимальная концентрация вредного вещества в воде, которая не должна оказывать прямого или косвенного влияния на организм человека в течение всей его жизни и на здоровье последующих поколений, и не должна ухудшать гигиенические условия водопользования – это

- а) ПДК<sub>в</sub>;
- б) ПДК<sub>рх</sub>;
- в) ПДК<sub>п</sub>;
- г) ПДК<sub>пр</sub>.

15. Максимальный уровень воздействия радиации, шума, вибрации, магнитных полей и иных вредных физических воздействий, который не представляет опасности для здоровья человека, состояния животных, растений, их генетического фонда – это ...

- а) LC50;
- б) ДК;
- в) LD50;
- г) ПДУ.

16. Все возрастающая антропогенная нагрузка на территорию, в результате чего в определенный момент времени степень антропогенной нагрузки может превысить самовосстанавливающую способность территории, называется ... природопользованием

- а) экстенсивным;
- б) равновесным;
- г) эффективным.

17. Разработка и внедрение в практику научно-обоснованных, обязательных для выполнения технических требований и норм, регламентирующих человеческую деятельность по отношению к окружающей среде, называется ...

- а) экологической экспертизой;
- б) экологической стандартизацией;
- в) экологическим мониторингом;
- г) экологическим моделированием.

18. Платность природных ресурсов предусматривает платежи ...

- а) за право пользования природными ресурсами и за загрязнение окружающей природной среды;
- б) на восстановление и охрану природы;
- в) на компенсационные выплаты;
- г) за нарушение природоохранного законодательства.

19. Система долговременных наблюдений, оценки, контроля и прогноза состояния окружающей среды и ее отдельных объектов – это ...

- а) экологический мониторинг;
- б) экологическая экспертиза;
- в) экологическое прогнозирование;
- г) экологическое нормирование.

20. Вид ответственности, который предусмотрен за несоблюдение стандартов и иных нормативов качества окружающей среды, называется ... ответственностью.

- а) уголовной;
- б) административной;
- в) материальной;
- г) дисциплинарной.

21. К объектам глобального мониторинга относятся ...

- а) агроэкосистемы;
- б) животный и растительный мир;
- в) грунтовые воды;
- г) ливневые стоки.

22. Оценка уровня возможных негативных воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую природную среду, природные ресурсы и здоровье человека – это

- а) экологическая экспертиза;
- б) экологический аудит;
- в) экологический мониторинг;
- г) экологический контроль.

23. Проверка соблюдения экологических требований по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности на хозяйствующих объектах – это ...

- а) экологический контроль;
- б) экологическая экспертиза;
- в) оценка воздействия на окружающую среду;
- г) регламентация поступления загрязняющих веществ в окружающую среду.

24. Природопользователи ... при условии внесения платы за загрязнение окружающей среды в полном объеме.

- а) освобождаются от выполнения мероприятий по охране окружающей среды;
- б) освобождаются от возмещения вреда окружающей среды;
- в) получают право на отсрочку по налоговым платежам;
- г) ни один из перечисленных вариантов не верен.

25. Экологическая сертификация в целях обеспечения экологически безопасного осуществления хозяйственной и иной деятельности на территории Российской Федерации...

- а) осуществляется только на обязательной основе;
- б) финансируется Правительством РФ;
- в) производится только на основании международных стандартов;
- г) может быть добровольной.

26. При размещении зданий, сооружений и иных объектов должно быть обеспечено...

- а) выполнение требований в области охраны окружающей среды;
- б) восстановление природной среды и воспроизводства природных ресурсов;
- в) соблюдение экологической безопасности с учетом отдаленных демографических последствий эксплуатации указанных объектов;
- г) отсутствие в непосредственной близости от указанных объектов источников питьевого водоснабжения.

27. Ввод в эксплуатацию объектов без технических средств обезвреживания выбросов и сбросов загрязняющих веществ и без обеспечения выполнения установленных требований в области охраны окружающей среды...

- а) запрещается;
- б) разрешается при условии наличия средств контроля за загрязнением окружающей среды;
- в) разрешается в индивидуальном порядке Главным санитарным врачом субъекта РФ;
- г) допускается при условии последующего дооснащения объекта в соответствии с требованиями.

ОТВЕТЫ

1	Г	11	а	21	б
2	а	12	в	22	а
3	в	13	а	23	а
4	а	14	а	24	Г
5	Г	15	Г	25	Г
6	б	16	а	26	а, б, в, Г
7	Г	17	б	27	а
8	а, б, Г	18	а		
9	а	19	а		
10	а	20	б		

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

---

Факультет Химической технологии и биотехнологии, кафедра «Процессы и аппараты химической технологии»

Дисциплина «Экологическая безопасность производства»

20.03.01 Техносферная безопасность

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1 .**

1. Административная ответственность по вопросам, связанным с отсутствием или несоблюдением нормативов допустимого воздействия на окружающую среду.
2. Опасные свойства отходов. Критерии отнесения отходов к классам опасности. Федеральный классификационный каталог отходов. Федеральный и региональный кадастры отходов.

Утверждено на заседании кафедры « » сентября 2020 г., протокол №

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /Систер В.Г./

---

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

---

Факультет Химической технологии и биотехнологии, кафедра «Процессы и аппараты химической технологии»

Дисциплина «Экологическая безопасность производства»

20.03.01 Техносферная безопасность

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2 .**

1. Нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду. Нормативы допустимых физических воздействий на окружающую среду.
2. Порядок установления лимитов временно согласованных выбросов в атмосферу. Содержание и оформление проекта нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу.

Утверждено на заседании кафедры «» сентября 2020 г., протокол №

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /Систер В.Г./

---

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

---

Факультет Химической технологии и биотехнологии, кафедра «Процессы и аппараты химической  
технологии»

Дисциплина «Экологическая безопасность производства»

20.03.01 Техносферная безопасность

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3 .**

1. Опасные свойства отходов. Критерии отнесения отходов к классам опасности. Федеральный классификационный каталог отходов. Федеральный и региональный кадастры отходов.
2. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду. Нормативы допустимых выбросов и сбросов веществ и микроорганизмов.

Утверждено на заседании кафедры « » сентября 2020 г., протокол №

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /Систер В.Г./

---

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

---

Факультет Химической технологии и биотехнологии, кафедра «Процессы и аппараты химической  
технологии»

Дисциплина «Экологическая безопасность производства»

20.03.01 Техносферная безопасность

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4 .**

1. Нормирование выбросов предприятий, находящихся на одной производственной территории.
2. Порядок разработки нормативов допустимых сбросов. Лимиты временно согласованного сброса загрязняющих веществ в водные объекты.

Утверждено на заседании кафедры «» сентября 2020 г., протокол №

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /Систер В.Г./

---



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

---

Факультет Химической технологии и биотехнологии, кафедра «Процессы и аппараты химической  
технологии»

Дисциплина «Экологическая безопасность производства»

20.03.01 Техносферная безопасность

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5 .**

1. Основные принципы нормирования в области охраны окружающей среды.  
Требования к разработке нормативов в области охраны окружающей среды  
Нормативы качества окружающей среды.
2. Порядок паспортизации отходов. Порядок лицензирования деятельности по сбору,  
хранению, транспортировке, использованию, размещению отходов 1-4 класса.

Утверждено на заседании кафедры « » сентября 2020 г., протокол №

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /Систер В.Г./

---

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

---

Факультет Химической технологии и биотехнологии, кафедра «Процессы и аппараты химической  
технологии»

Дисциплина «Экологическая безопасность производства»

20.03.01 Техносферная безопасность

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6 .**

1. Варианты сбора, транспортировки, обезвреживания, использования, размещения  
отходов. Определение норматива образования отходов. Определение лимита на  
размещение отходов.

2. Порядок разработки системы контроля за соблюдением нормативов ПДВ. Порядок учета залповых и аварийных выбросов в атмосферу в проектах нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Утверждено на заседании кафедры «» сентября 2020 г., протокол №

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /Систер В.Г./

---

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

---

Факультет Химической технологии и биотехнологии, кафедра «Процессы и аппараты химической технологии»

Дисциплина «Экологическая безопасность производства»

20.03.01 Техносферная безопасность

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7.**

1. Методы экономического регулирования в области охраны окружающей среды. Порядок планирования и реализации природоохранных мероприятий. Плата за негативное воздействие на окружающую среду.
2. Учет фоновое загрязнение атмосферы при нормировании выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Критерии качества атмосферного воздуха.

Утверждено на заседании кафедры « » сентября 2020 г., протокол №

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /Систер В.Г./

---

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

---

Факультет Химической технологии и биотехнологии, кафедра «Процессы и аппараты химической технологии»

Дисциплина «Экологическая безопасность производства»

20.03.01 Техносферная безопасность

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8 .

1. Нормативы образования отходов производства и потребления и лимиты на их размещение. Состав и содержание проекта НООЛР.
2. Методы определения количественных и качественных характеристик выделений и выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Утверждено на заседании кафедры «» сентября 2020 г., протокол №

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /Систер В.Г./

---

### МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ

### «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

---

Факультет Химической технологии и биотехнологии, кафедра «Процессы и аппараты химической  
технологии»

Дисциплина «Экологическая безопасность производства»

20.03.01 Техносферная безопасность

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9 .

1. Порядок разработки мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при наступлении неблагоприятных метеорологических условий.
2. Классификация источников выбросов загрязняющих веществ. Определение категории предприятия по воздействию на атмосферный воздух.

Утверждено на заседании кафедры « » сентября 2020 г., протокол №

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /Систер В.Г./

---

### МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ

### «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

---

Факультет Химической технологии и биотехнологии, кафедра «Процессы и аппараты химической технологии»

Дисциплина «Экологическая безопасность производства»

20.03.01 Техносферная безопасность

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10 .

1. Санитарно-защитная зона предприятия. Санитарная классификация предприятий, сооружений, иных объектов.
2. Порядок получения разрешений на выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Утверждено на заседании кафедры «» сентября 2020 г., протокол №

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /Систер В.Г./

---

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

---

Факультет Химической технологии и биотехнологии, кафедра «Процессы и аппараты химической технологии»

Дисциплина «Экологическая безопасность производства»

20.03.01 Техносферная безопасность

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11 .**

1. Порядок оформления решений о предоставлении водных объектов в пользование
2. Порядок проведения нормирования воздействия на атмосферный воздух. Порядок проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Утверждено на заседании кафедры « » сентября 2020 г., протокол №

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /Систер В.Г./

---

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

---

Факультет Химической технологии и биотехнологии, кафедра «Процессы и аппараты химической технологии»

Дисциплина «Экологическая безопасность производства»

20.03.01 Техносферная безопасность

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12 .**

1. Нормативы допустимого воздействия на водные объекты. Нормативы допустимого сброса в водные объекты.
2. Оформление проекта НООЛР по упрощенной (декларативной) форме. Порядок получения лимитов на размещение отходов. Специфика получения лимитов на размещение отходов субъектами малого и среднего предпринимательства.

Утверждено на заседании кафедры «» сентября 2020 г., протокол №

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /Систер В.Г./

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ**

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

---

Факультет Химической технологии и биотехнологии, кафедра «Процессы и аппараты химической технологии»

Дисциплина «Экологическая безопасность производства»

20.03.01 Техносферная безопасность

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13.**

1. Опасные свойства отходов. Критерии отнесения отходов к классам опасности. Федеральный классификационный каталог отходов. Федеральный и региональный кадастры отходов.
2. Порядок проведения нормирования воздействия на атмосферный воздух. Порядок проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Утверждено на заседании кафедры « » сентября 2020 г., протокол №

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /Систер В.Г./

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ**

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

---

Факультет Химической технологии и биотехнологии, кафедра «Процессы и аппараты химической технологии»

Дисциплина «Экологическая безопасность производства»

20.03.01 Техносферная безопасность

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14.**

1. Виды водопользования. Целевые показатели качества воды в водных объектах.
2. Порядок подтверждения неизменности производственных процессов, используемого сырья и образующихся отходов.

Утверждено на заседании кафедры «» сентября 2020 г., протокол №

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /Систер В.Г./

---

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

---

Факультет Химической технологии и биотехнологии, кафедра «Процессы и аппараты химической технологии»

Дисциплина «Экологическая безопасность производства»

20.03.01 Техносферная безопасность

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15 .**

1. Государственный экологический контроль за соблюдением нормативов предельно допустимых выбросов.
2. Законодательные требования по реализации предприятиями и организациями мероприятий по охране окружающей среды и рациональному природопользованию.

Утверждено на заседании кафедры « » сентября 2020 г., протокол №

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /Систер В.Г./

---

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

---

Факультет Химической технологии и биотехнологии, кафедра «Процессы и аппараты химической технологии»

Дисциплина «Экологическая безопасность производства»

20.03.01 Техносферная безопасность

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16 .**

1. Перечислите основные принципы охраны окружающей природной среды.
2. Порядок учета поверхностного стока с территории предприятия. Порядок получения разрешений на сбросы в водные объекты.



Утверждено на заседании кафедры «» сентября 2020 г., протокол №

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /Систер В.Г./

---

### Задача 1. (вариант 1, 4, 7,10,13)

Тепловая электростанция выбрасывает в атмосферу  $M_1 = 10$  т/час диоксида серы. Температура газовоздушной смеси  $T_r = 123$  °С. Высота трубы  $H=150$  м, диаметр устья  $D = 5$  м, средняя скорость выхода газовоздушной смеси  $W_o = 8$  м/с. Электростанция расположена в Ульяновской области ( $A = \dots$ ). Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца года  $T_b = 23$  °С. Принять коэффициент  $\pi = 1$ .  $F = 1$ .

А) Определить величину приземной концентрации примеси  $C_m$  и расстояние  $X_m$ , на котором она достигается. Рассчитать величину  $C_m$  и  $X_m$  при скоростях ветра  $u_1 = 2$  м/с и  $u_2 = 10$  м/с.

Б) Считая, что выброс холодный, определить  $C_m$  и  $X_m$  при опасной скорости ветра и скоростях  $u_1 = 2$  м/с и  $u_2 = 10$  м/с. Сравнить с результатом полученным в «А».

В) Тепловая электростанция выбрасывает в атмосферу кроме диоксида серы  $M_1 = 10$  т/час и диоксид азота  $M_2 = 2,5$  т/час при тех же условиях.

Рассчитать величину  $C_m$ ,  $X_m$ ,  $C_{ми}$  и  $X_{ми}$  при скоростях ветра  $u_1 = 2$  м/с и  $u_2 = 10$  м/с с учетом суммации вредного действия загрязняющих веществ и расстояния, на котором она достигается

Г) Дополнительно к условию задачи, принять, что фоновые концентрации выбрасываемых оксидов в атмосферном воздухе составляют: Для  $SO_2$   $C_f = 0,1$  мг/м<sup>3</sup>, для  $NO_2$   $C_f = 0,01$  мг/м<sup>3</sup>.

Определить величины предельно допустимых выбросов при следующих условиях: а) при снижении мощности выбросов массовое соотношение примесей в отходящих газах не меняется; б) снижение мощности выбросов может происходить только за счет диоксида серы.

Д) рассчитать минимальную высоту трубы, при которой  $C_m = ПДК - C_f$ .

Е) Определить размеры санитарно-защитной зоны с учетом среднегодовой розы ветров:

	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Направление ветра								
Повторяемость ветра $p_n$ , %	7	5	11	14	19	29	7	8
$P_o$ (%)	12,5 %							
Вытянутость розы ветров $p_n/p_o$								
$L_o$ ,								
$I = L_o p_n/p_o$								

Ж) Определить класс опасности производства и предприятия

### Задача 1. (вариант 2, 5, 8,11,14)

Тепловая электростанция выбрасывает в атмосферу  $M_1 = 10$  т/час диоксида серы. Температура газовоздушной смеси  $T_r = 123$  °С. Высота трубы  $H = 160$  м, диаметр устья  $D = 5$  м, средняя скорость выхода газовоздушной смеси  $W_o = 10$  м/с. Электростанция расположена в Кемеровской области ( $A = \dots$ ). Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца года  $T_b = 23$  °С. Принять коэффициент  $\pi = 1$ .  $F = 1$ .

А) Определить величину приземистой концентрации примеси  $C_m$  и расстояние  $X_m$ , на котором она достигается. Рассчитать величину  $C_m$  и  $X_m$  при скоростях ветра  $u_1 = 2$  м/с и  $u_2 = 10$  м/с.

Б) Считая, что выброс холодный, определить  $C_m$  и  $X_m$  при опасной скорости ветра и скоростях  $u_1 = 2$  м/с и  $u_2 = 10$  м/с. Сравнить с результатом полученным в «А».

В) Тепловая электростанция выбрасывает в атмосферу кроме диоксида серы  $M_1 = 10$  т/час и диоксид азота  $M_2 = 2$  т/час при тех же условиях.

Рассчитать величину  $C_m$ ,  $X_m$ ,  $C_{ми}$  и  $X_{ми}$  при скоростях ветра  $u_1 = 2$  м/с и  $u_2 = 10$  м/с с учетом суммации вредного действия загрязняющих веществ и расстояния, на котором она достигается.

Г) Дополнительно к условию задачи, принять, что фоновые концентрации выбрасываемых оксидов в атмосферном воздухе составляют: Для  $SO_2$   $C_{ф} = 0,1$  мг/м<sup>3</sup>, для  $NO_2$   $C_{ф} = 0,01$  мг/м<sup>3</sup>. Определить величины предельно допустимых выбросов при следующих условиях: а) при снижении мощности выбросов массовое соотношение примесей в отходящих газах не меняется; б) снижение мощности выбросов может происходить только за счет диоксида серы.

Д) рассчитать минимальную высоту трубы, при которой  $C_m = ПДК - C_{ф}$ .

Е) Определить размеры санитарно-защитной зоны с учетом среднегодовой розы ветров:

	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Направление ветра								
Повторяемость ветра $p_p$ , %	5	11	14	19	29	7	8	7
$P_o$ (%)	12,5 %							
Вытянутость розы ветров $p_p/p_o$								
$I = L_o p_p/p_o$								

Ж) Определить класс опасности производства и предприятия

### Задача 1. (вариант 3, 6, 9,12,15)

Тепловая электростанция выбрасывает в атмосферу  $M_1 = 12$  т/час диоксида серы. Температура газовоздушной смеси  $T_r = 123$  °С. Высота трубы  $H = 175$  м, диаметр устья  $D = 5$  м, средняя скорость выхода газовоздушной смеси  $W_o = 10$  м/с. Электростанция расположена в Ивановской области ( $A = \dots$ ). Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца года  $T_b = 23$  °С. Принять коэффициент  $\pi = 1$ .  $F = 1$ .

А) Определить величину приземистой концентрации примеси  $C_m$  и расстояние  $X_m$ , на котором она достигается. Рассчитать величину  $C_m$  и  $X_m$  при скоростях ветра  $u_1 = 2$  м/с и  $u_2 = 10$  м/с.

Б) Считая, что выброс холодный, определить  $C_m$  и  $X_m$  при опасной скорости ветра и скоростях  $u_1 = 2$  м/с и  $u_2 = 10$  м/с. Сравнить с результатом полученным в «А».

В) Тепловая электростанция выбрасывает в атмосферу кроме диоксида серы  $M1 = 12$  т/час и диоксид азота  $M2 = 2$  т/час при тех же условиях.

Рассчитать величину  $C_m$ ,  $X_m$ ,  $C_{ми}$  и  $X_{ми}$  при скоростях ветра  $u1 = 2$  м/с и  $u2 = 10$  м/с с учетом суммации вредного действия загрязняющих веществ и расстояния, на котором она достигается.

Г) Дополнительно к условию задачи, принять, что фоновые концентрации выбрасываемых оксидов в атмосферном воздухе составляют: Для  $SO_2$   $C_f = 0,1$  мг/м<sup>3</sup>, для  $NO_2$   $C_f = 0,01$  мг/м<sup>3</sup>.

Определить величины предельно допустимых выбросов при следующих условиях:

а) при снижении мощности выбросов массовое соотношение примесей в от-

26

ходящих газах не меняется; б) снижение мощности выбросов может происходить только за счет диоксида серы.

Д) рассчитать минимальную высоту трубы, при которой  $C_m = ПДК - C_f$ .

Е) Определить размеры санитарно-защитной зоны с учетом среднегодовой розы ветров:

Направление ветра	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Повторяемость ветра $p_p$ , %	11	14	19	29	7	8	7	5
$P_o$ (%)	12,5 %							
Вытянутость розы ветров $p_p/p_o$								
$L_o$ ,								
$I = L_o p_p/p_o$								

Ж) Определить класс опасности производства и предприятия

## Задача 2

Определить соответствие санитарным нормам воды реки в пунктах забора В (для культурно-бытовых целей) и С (для хозяйственно-питьевого водоснабжения), если в пункте А осуществляется сброс сточных вод в створ реки на расстоянии  $k$  от берега химическим предприятием и близко расположенным к нему лакокрасочным заводом. На участке АВ река имеет один изгиб под углом  $\alpha_1$ , на участке АС - три изгиба под углами соответственно  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ . Геометрические параметры участков реки и скорость течения отражены в таблице 1.

В сточных водах химического предприятия содержатся следующие органические и неорганические загрязняющие вещества: метанол, ацетон, толуол, ртуть (Hg), мышьяк (As) и твердые взвешенные частицы; в сточных водах лакокрасочного завода - ацетон, керосин и толуол. Предельно допустимые концентрации химических загрязняющих веществ:  $ПДК_{метанол}=3$  мг/л,  $ПДК_{ацетон}=0,3$  мг./л,  $ПДК_{толуол}=0,5$  мг/л,  $ПДК_{керосин}=0,1$  мг/л,  $ПДК_{Hg}=0,005$  мг/л,  $ПДК_{As}=0,05$  мг/л. Допустимая концентрация твердых взвешенных частиц в воде, используемой для культурно-бытовых целей  $C_{доп} = 0,75$  мг/л, для хозяйственно-питьевого водоснабжения  $C_{доп} = 0,25$  мг/л. Допустимое биологическое потребление кислорода в воде, используемой для культурно-бытовых целей  $C_{БПК} = 6$  мг/л, для хозяйственно-питьевого водоснабжения  $C_{БПК} = 3$  мг/л. Коэффициент допустимого загрязнения органическими веществами  $S_1$ , минимальный коэффициент разбавления, при котором восстанавливаются органолептические свойства воды,  $n$ , величина сброса  $q$  и содержание в нем загрязняющих веществ, а также наличие загрязняющих веществ в реке до сброса указаны в таблице 2.

№ варианта	Концентрация загрязняющих веществ в сбросе лакокрасочного			Концентрация загрязняющих веществ в сбросе химического предприятия, мг/л						Концентрация загрязняющих веществ в реке до сброса, мг/л						№ варианта	
	толуол	ацетон	керосин	метанол	толуол	ацетон	Hg	As	твёрдые частицы	керосин	метанол	толуол	ацетон	Hg	As		твёрдые частицы
1	10	5	8	6	8	12	7	14	21	0	0,01	0,05	0,03	0,001	0,002	0,08	1
2	14	12	9	7	10	5	3	6	15	0,05	1	0	0,27	0,004	0,049	0,24	2
3	7	10	5	9	11	6	5	10	12	0,083	0	0,053	0,03	0,0038	0,001	0,11	3
4	5	7	15	8	12	16	4	2	19	0,065	0,05	0,24	0	0,0015	0,04	0,2	4
5	7,5	5	10	6	12	7	9	3	17	0,071	0,28	0,43	0,19	0,0007	0	0,21	5
6	9	12	3	5	4	8	2	7	14	0,015	0,03	0,48	0,018	0	0,016	0,19	6
7	8	11	14	10	5	6	4	9	18	0,023	0,1	0,11	0	0,0001	0,023	0,18	7
8	15	8,5	9	4	10	5	7	1	13	0,035	0	0,29	0,078	0,0045	0,034	0,15	8
9	4	13	5	12	16	6	10	2	15	0,067	0,07	0	0,045	0,0005	0,039	0,12	9
10	6	8	10	7	3	11	5	4	21	0	0,6	0,07	0,089	0,0016	0,012	0,01	10
11	11	6	7	15	8	12	4	2	19	0,019	0,95	0	0,02	0,0009	0	0,08	11
12	5	14	12	9	4	7	2	3	16	0,21	2	0,04	0,36	0	0,033	0,1	12
13	4	6,5	9	8	11	10	5	1	20	0,038	1,35	0,015	0	0,0011	0,045	0,02	13
14	12	15	6	13	5	7	9	2	14	0,057	0	0,32	0,077	0,0021	0,005	0,05	14
15	13	9	8	3	6	5	7	4	17	0,043	0,08	0,49	0,29	0,0049	0	0,04	15
16	7,5	11	4,5	9	3	10	2	5	22	0,099	0,75	0	0,11	0,0008	0,007	0,09	16
17	5	10	7	10	5	9	3	4	14	0,087	2,7	0,067	0,15	0	0	0,17	17
18	6	8	12	7	10	5	8	3	20	0	0,9	0,09	0,07	0,0002	0,039	0,14	18
19	7	10	5	14	12	9	6	3	15	0,078	0	0,078	0,018	0,024	0,014	0,16	19
20	8	12	15	4	2	19	5	7	16	0,061	0,72	0,078	0	0,0035	0,026	0,22	20
21	6	12	8	7	5	10	9	3	18	0,036	2,47	0,47	0,19	0,0044	0	0,15	21
22	5	2	7	14	9	12	3	4	8	0,08	2,78	0,33	0,04	0	0,039	0,02	22
23	10	5	6	4	9	18	8	11	14	0,074	0	0,24	0,28	0,0006	0,027	0,23	23
24	4	10	5	7	1	13	8	9	15	0,053	2,57	0	0,16	0,0017	0,019	0,06	24
25	12	16	6	10	2	15	4	5	13	0	0,09	0,46	0,22	0,0033	0,01	0,19	25
26	7	3	11	5	4	17	6	8	10	0,041	0,02	0,045	0	0,0014	0,009	0,01	26
27	4	2	19	15	11	6	7	8	12	0,033	0	0,028	0,01	0,0029	0,033	0,05	27
28	3	16	9	5	14	12	4	7	21	0,027	0,15	0	0,09	0,0047	0,047	0,17	28
29	8	11	10	5	1	20	3	6	9	0,091	1,75	0,19	0,14	0	0,015	0,21	29
30	13	5	9	2	12	15	6	7	14	0,083	1,99	0,99	0,06	0,0035	0	0,09	30



## ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Экологическая безопасность производства					
ФГОС ВО 20.03.01 «Техносферная безопасность»					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства**	Степени уровней освоения компетенций
ИН-ДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ПК-9	готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	<p><b>знать:</b> организацию труда на производстве, основные требования законодательства РФ и РТ в области охраны окружающей среды</p> <p><b>уметь:</b> использовать знания для обеспечения безопасности на производстве в штатном режиме и при ЧС</p> <p><b>владеть:</b> способностью принимать решения в чрезвычайных ситуациях</p>	лекция, самостоятельная работа, семинарские занятия	УО,ДС, Кр.С	<p><b>Базовый уровень:</b> воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля</p> <p><b>Повышенный уровень:</b> практическое применение полученных знаний в процессе подготовки к семинарам, при подготовке презентации по выбранной теме.</p>

ПК-10	Способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	<p><b>знать:</b> организационные основы безопасности различных производственных процессов</p> <p><b>уметь:</b> использовать знания для обеспечения безопасности на производстве в штатном режиме и при ЧС</p> <p><b>владеть:</b> способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях</p>	лекция, самостоятельная работа, семинарские занятия	УО, ДС, Кр.	<p><b>Базовый уровень:</b> воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля</p> <p><b>Повышенный уровень:</b> практическое применение полученных знаний в процессе подготовки к семинарам, к выступлению с докладом</p>
-------	--	--	---	-------------	---



\*\* - Сокращения форм оценочных средств см. в приложении 2 к РП.

**Перечень оценочных средств по дисциплине –  
Экологическая безопасность производства**

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты (КрС)	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии,
2	Доклад, сообщение (ДС)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
3	Устный опрос собеседование, (УО)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.**

**а) основная литература:**

- Ветошкин, А.Г. Нормативное и техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности : в 2 ч. : [16+] / А.Г. Ветошкин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. – Ч. 1. Нормативно-управленческое обеспечение безопасности жизнедеятельности. – 471 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466497>
- Безопасность жизнедеятельности / под ред. Е.И. Холостовой, О.Г. Прохоровой. – Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. – 453 с. : табл., ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450720>

**б) дополнительная литература:**

- Фирсов, А.И. Экология техносферы / А.И. Фирсов, А.Ф. Борисов ; Минобрнауки России, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет». – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2013. – 95 с. : табл., граф., ил., схемы – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427427>

**в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:**

Программное обеспечение не предусмотрено.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.**

При изучении данной дисциплины используются: компьютер и мультимедийный аппарат (в стандартной комплектации для лекционных, практических занятий); доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки). Лекции и семинарские занятия проводятся с аудитории 4509. Оснащена проектором, экраном, столами, стульями, доской.

## **9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа является одним из видов получения образования обучающимися и направлена на:

- изучение теоретического материала, подготовка к лекционным, семинарским (практическим) занятиям
- подготовка презентации по предложенной теме.

Самостоятельная работа студентов представляет собой важнейшее звено учебного процесса, без правильной организации которого обучающийся не может быть высококвалифицированным выпускником.

Студент должен помнить, что начинать самостоятельные занятия следует с первого семестра и проводить их регулярно. Очень важно приложить максимум усилий, воли, чтобы заставить себя работать с полной нагрузкой с первого дня.

Не следует откладывать работу также из-за нерабочего настроения или отсутствия вдохновения. Настроение нужно создавать самому. Понимание необходимости выполнения работы, знание цели, осмысление перспективы благоприятно влияют на настроение.

Каждый студент должен сам планировать свою самостоятельную работу, исходя из своих возможностей и приоритетов. Это стимулирует выполнение работы, создает более спокойную обстановку, что в итоге положительно сказывается на усвоении материала.

Важно полнее учесть обстоятельства своей работы, уяснить, что является главным на данном этапе, какую последовательность работы выбрать, чтобы выполнить ее лучше и с наименьшими затратами времени и энергии.

Для плодотворной работы немаловажное значение имеет обстановка, организация рабочего места. Нужно добиться, чтобы место работы по возможности было постоянным. Работа на привычном месте делает ее более плодотворной. Продуктивность работы зависит от правильного чередования труда и отдыха. Поэтому каждые час или два следует делать перерыв на 10-15 минут. Выходные дни лучше посвятить активному отдыху, занятиям спортом, прогулками на свежем воздухе и т.д. Даже переключение с одного вида умственной работы на другой может служить активным отдыхом.

Студент должен помнить, что в процессе обучения важнейшую роль играет самостоятельная работа с книгой. Научиться работать с книгой – важнейшая задача студента. Без этого навыка будет чрезвычайно трудно изучать программный материал, и много времени будет потрачено нерационально. Работа с книгой складывается из умения подобрать необходимые книги, разобраться в них, законспектировать, выбрать главное, усвоить и применить на практике.

## **10. Методические рекомендации для преподавателя**

Основным требованием к преподаванию дисциплины является творческий, проблемно-диалоговый подход, позволяющий повысить интерес студентов к содержанию учебного материала.

Основная форма изучения и закрепления знаний по этой дисциплине – лекционная и практическая. Преподаватель должен последовательно вычитать студентам ряд лекций, в ходе которых следует сосредоточить внимание на ключевых моментах конкретного теоретического материала, а также организовать проведение практических занятий таким образом, чтобы активизировать мышление студентов, стимулировать самостоятельное извлечение ими необходимой информации из различных источников, сравнительный анализ методов решений, сопоставление полученных результатов, формулировку и аргументацию собственных взглядов на многие спорные проблемы.

Основу учебных занятий по дисциплине составляют лекции. В процессе обучения студентов используются различные виды учебных занятий (аудиторных и внеаудиторных): лекции, семинарские занятия, лабораторные работы консультации и т.д. На первом занятии по данной учебной дисциплине необходимо ознакомить студентов с порядком ее изучения, раскрыть место и роль дисциплины в системе наук, ее практическое значение, довести до студентов требования кафедры, ответить на вопросы.

При подготовке к лекционным занятиям по курсу «Экологическая безопасность производства» необходимо продумать план его проведения, содержание вступительной, основной и заключительной части лекции, ознакомиться с новинками учебной и методической литературы, публикациями периодической печати по теме лекционного занятия, определить средства материально-технического обеспечения лекционного занятия и порядок их использования в ходе чтения лекции. Уточнить план проведения практического занятия по теме лекции.

В ходе лекционного занятия преподаватель должен назвать тему, учебные вопросы, ознакомить студентов с перечнем основной и дополнительной литературы по теме занятия.

Во вступительной части лекции обосновать место и роль изучаемой темы в учебной дисциплине, раскрыть ее практическое значение. Если

читается не первая лекция, то необходимо увязать ее тему с предыдущей, не нарушая логики изложения учебного материала. Лекцию следует начинать, только чётко обозначив её характер, тему и круг тех вопросов, которые в её ходе будут рассмотрены.

В основной части лекции следует раскрывать содержание учебных вопросов, акцентировать внимание студентов на основных категориях, явлениях и процессах, особенностях их протекания. Раскрывать сущность и содержание различных точек зрения и научных подходов к объяснению тех или иных явлений и процессов. Следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Приводить примеры. Задавать по ходу изложения лекционного материала риторические вопросы и самому давать на них ответ. Это способствует активизации мыслительной деятельности студентов, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию. Преподаватель должен руководить работой студентов по конспектированию лекционного материала, подчеркивать необходимость отражения в конспектах основных положений изучаемой темы, особо выделяя категорийный аппарат.

В заключительной части лекции необходимо сформулировать общие выводы по теме, раскрывающие содержание всех вопросов, поставленных в лекции. Объявить план очередного семинарского или лабораторного занятия, дать краткие рекомендации по подготовке студентов к семинару или лабораторной работе. Определить место и время консультации студентам, пожелавшим выступить на семинаре с докладами и рефератами по актуальным вопросам обсуждаемой темы.

Цель практических занятий - обеспечить контроль усвоения учебного материала студентами, расширение и углубление знаний, полученных ими на лекциях и в ходе самостоятельной работы. Повышение эффективности практических занятий достигается посредством создания творческой обстановки, располагающей студентов к высказыванию собственных взглядов и суждений по обсуждаемым вопросам, желанию у студентов поработать у доски при решении задач.

После каждого лекционного, практического занятия сделать соответствующую запись в журналах учета посещаемости занятий студентами, выяснить у старост учебных групп причины отсутствия студентов на занятиях. Проводить групповые и индивидуальные консультации студентов по вопросам, возникающим у студентов в ходе их подготовки к текущей и промежуточной аттестации по учебной дисциплине, рекомендовать в помощь учебные и другие материалы, а также справочную литературу.

Изучение дисциплины завершается экзаменом.

Оценка выставляется преподавателем и объявляется после ответа.

Преподаватель, принимающий зачёт или экзамен, лично несет ответственность за правильность выставления оценки.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки бакалавров **20.03.01 Техносферная безопасность**.

**Программу составил:**

к.т.н.

/Кузнецова Н.А./

**Программа утверждена на заседании кафедры “Процессы и аппараты химической технологии” «\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г., протокол № \_\_\_\_**

Заведующий кафедрой  
профессор, д. т. н.

/В.Г.Систер/

Руководитель образовательной  
программы

/Е.Ю.Свиридова/





	нумерацией мест приема и сброса воды и точек передачи ее другим потребителям														
<b>6</b>	Определение соответствия санитарным нормам воды реки для культурно-бытовых целей		<b>3</b>		<b>2</b>		<b>4</b>								
<b>7</b>	Лимиты водопотребления и водоотведения при сбросе сточных вод в поверхностные объекты.	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>			<b>3</b>								
<b>8</b>	Определение соответствия санитарным нормам воды реки для хозяйственно-питьевого водоснабжения		<b>4</b>		<b>2</b>		<b>4</b>								
<b>9</b>	Порядок использования водных ресурсов на предприятии. Лицензионное дело, лицензия и договор на пользование водными объектами.	<b>8</b>	5	2			4								
<b>10</b>	Безопасное обращение с отходами на предприятии. Порядок (инструкция) обращения с отходами производства на предприятии.	<b>8</b>	5		2		4								
<b>11</b>	Лицензии на деятельность по обращению с опасными отходами.	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>2</b>			<b>4</b>								
<b>12</b>	Доклады студентов.	<b>8</b>	<b>7</b>		<b>2</b>		4								
<b>13</b>	Порядок разработки и утверждения проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение.	<b>8</b>	8		2		4								
<b>14</b>	Подведение итогов. Сдача задолженностей.	<b>8</b>	<b>9</b>		<b>2</b>										
	<b>Форма аттестации</b>														<b>Э</b>
	Всего часов по дисциплине во втором семестре			18	18		36								