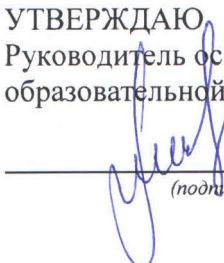


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра экологии, биологии и природных ресурсов

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель основной профессиональной
образовательной программы


Репина М.А.
(подпись, расшифровка подписи)

"16" сентября 2024 г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.В.08 Технологии контроля сырья и продуктов его переработки

Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ

Направления подготовки
19.03.01 «Биотехнология»

Профиль подготовки
«Аквабиотех»

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения: очная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

г. Южно-Сахалинск, 2024

Рабочая программа дисциплины Б1.В.08 «Технологии контроля сырья и продуктов его переработки» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология»

Рабочую программу составил:
И.А. Фефелова, ст. преподаватель кафедры
экологии, биологии и природных ресурсов



подпись

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры экологии, биологии и природных ресурсов протокол № 1 от «16» сентября 2024 г.

Заведующий кафедрой
к.б.н., доцент М.А. Репина



подпись

1. Цель и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины: формирование теоретических знаний по методам, средствам испытания и контролю качества сырья и продуктов его переработки.

Задачи дисциплины: оценка и контроль качества сырья и продуктов его переработки, изучение методов определения показателей качества продукции, изучение системы управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции в целях обеспечения требований технических регламентов к соответствующим видам биотехнологической продукции

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.08 «Технологии контроля сырья и продуктов его переработки» входит в вариативную часть Б1 – Дисциплины, изучается в 6 и 7 семестре.

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные обучающимися ранее при освоении дисциплин: «Экология», «Биология», «Товарное рыбоводство» и др.

Дисциплина Б1.В.08 «Технологии контроля сырья и продуктов его переработки» является предшествующей для следующих дисциплин: «Биологическое разнообразие и управление рыбным хозяйством», «Методы контроля и сертификации биологической продукции», «Индустриальная биобезопасность для устойчивых экосистем».

3. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2	Способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами	ПК -1.1 Знает технологические параметры, режимы и соблюдение правильной эксплуатации технологического оборудования при производстве биотехнологической продукции ПК-2. 2 Использует методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве биотехнологической продукции ПК-2.3 Внедряет системы управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции в целях обеспечения требований технических регламентов к соответствующим видам биотехнологической продукции
ПК-7	Способность систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов предприятия	ПК-7.1 Знать ресурсы предприятия ПК-7.2. Уметь систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов предприятия ПК-7.3. Владеть навыками работы с информационными системами и базами данных.
ПК-9	Способность проводить стандартные и	ПК-9.1. Знать: стандарты и сертификаты готовой продукции и

	сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов	технологических процессов. ПК-9.2. Уметь: применять стандарты и сертификаты готовой продукции в технологических процессах ПК-9.3. Владеть: навыками испытания сырья готовой продукции на предприятиях.
--	---	--

4. Структура и содержание дисциплины (модуля) Б1.В.08 «Технологии контроля сырья и продуктов его переработки»

4.1 Структура дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетные единицы.

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов	
	семестр	всего
Общая трудоемкость	6/7	108/108
Контактная работа:	6/7	78/70
Лекции (Лек)	6/7	30/32
Практические занятия (ПР)	6/7	44/32
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО)	6/7	4/5
КонтПА	6/7	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен, зачет с оценкой)	6/7	экзамен
Контроль	6/7	6
Самостоятельная работа: - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к промежуточной аттестации	6/7	30/12

4.2 Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины/ темы	семестр	Виды учебной работы (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
			контактная			Самостоятельная работа	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1	Введение в дисциплину	6/7	3/3	4/3		3/1	
2	Понятие о качестве сырья и продуктов его переработки	6/7	3/3	4/3		3/1	Устный опрос
3	Роль и значение организации лаборатории на перерабатывающих	6/7	3/3	4/3		3/1	Вопросы для собеседования

	предприятиях						
4	Технохимический контроль качества питьевой воды	6/7	3/3	4/1		3/1	Презентация работ
5	Технохимический контроль мойки и дезинфекции технологического оборудования	6/7	3/3	4/3		3/1	Анализ конкретн. ситуаций, реферат
6	Методы исследования качества, свойств сырья и готовой продукции	6/7	3/3	4/3		3/1	Устный опрос
7	Технохимический контроль рыбы и продуктов ее переработки	6/7	2/1	4/3		2/1	Защита презентации
8	Оформление технологической документации по контролю расхода и хранению продуктов с использованием специализированного программного обеспечения	6/7	3/3	4/3		3/1	Тестирование
9	Организация и анализ процессов контроля расхода и хранения продуктов	6/7	3/3	4/3		3/1	Вопросы для собеседования
10	Риски при хранении и транспортировке сырья и продукции.	6/7	2/3	4/3		2/1	Устный опрос
11	Ассортимент, товароведная характеристика, общие требования к качеству рыбы, рыбных продуктов	6/7	2/3	4/3		2/2	Устный опрос
	Экзамен						
	Итого		30/32	44/32		30/12	

4.3 Содержание разделов дисциплины

1 Введение

Понятие о технохимическом контроле, его целях и задачах. Значение технохимического контроля в обеспечении выпуска продуктов требуемого качества, повышении эффективности производства при рациональном использовании вторичных материальных ресурсов и прогрессивных передовых технологий.

2 Понятие о качестве

Способы его регламентации и подтверждение соответствия – стандартизация и сертификация. Показатели качества продукции и методы анализа, оговоренные в нормативной документации.

Подготовка к анализу (подготовка отбора проб, составление выборок и т.д.). Виды контроля качества продукции (входной, технологический, окончательный). Методы контроля качества (органолептический, измерительный и др.). Сущность и значение организации технохимического контроля и точек производственного контроля по системе ХАССП на пищевом перерабатывающем предприятии.

3 Роль и значение организации лаборатории на перерабатывающих предприятиях

Классификация и функции лабораторий. Оснащение лабораторий. Штат лаборатории и его должностные обязанности. Основные первичные документы. Правила составления теххимического отчета. Аттестация лабораторий. Правила разработки и постановки новой продукции на производство.

4 Технохимический контроль качества питьевой воды

Роль питьевой воды в обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Организация государственного надзора и производственного контроля за питьевым водоснабжением. Мероприятия по обеспечению качества питьевой воды на предприятиях пищевой промышленности (методы и способы подготовки и обеззараживания воды, гигиенические требования к сооружениям водопровода, органолептические и физико-химические показатели питьевой воды).

5 Технохимический контроль мойки и дезинфекции технологического оборудования

Теоретические основы мойки оборудования. Образование загрязнений на оборудовании и их характеристика. Способы удаления загрязнений. Классификация и характеристика моющих, очищающих и дезинфицирующих средств и технология мойки оборудования.

6 Методы исследования качества, свойств сырья и готовой продукции

Органолептические методы оценки качества. Физико-химические методы оценки качества. Методы, основанные на физических и физико-химических свойствах объектов исследования. Методы определения жиров, углеводов, азотсодержащих веществ, воды. Организация санитарно-микробиологического контроля производства. Контроль утилизации отходов производства.

7. Технохимический контроль рыбы и продуктов ее переработки

Контроль качества рыбного сырья. Органолептические и физико-химические показатели свежести рыбного сырья. Основные контролируемые показатели технологических процессов при обработке сырья, точки контроля. Контроль качества рыбопродуктов и технологических процессов их производства

4.4 Темы и планы практических/лабораторных занятий

1. Оформление технологической документации по контролю расхода и хранению продуктов с использованием специализированного программного обеспечения

2. Организация и анализ процессов контроля расхода и хранения продуктов. Оформление инвентаризационной описи. Решение производственных ситуаций по анализу и определению запасов и расхода продуктов.

3. Современные способы обеспечения контроля хранения запасов и расхода продуктов на производстве. Риски при хранении продуктов. Основные причины возникновения рисков в процессе хранения продуктов.

4. Расчеты потерь в результате естественной убыли сырья и продуктов переработки в рыбной промышленности .

5. Решение ситуационных производственных (профессиональных) задач по оценке сырья для рыбоперерабатывающих отраслей.

6. Ассортимент, товароведная характеристика, общие требования к качеству рыбы, рыбных продуктов. Условия и сроки хранения, кулинарное назначение рыбы, рыбных продуктов.

7. Показатели качества продукции, оцениваемые при производственном контроле.

6. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины используются как классические формы и методы обучения (лекции, практические занятия), так и активные методы обучения (компьютерные интерактивные задания в процессе, индивидуальные задания).

Лекции: вводная лекция, лекция-информация, проблемная лекция. При проведении лекционных занятий используется аудиовизуальные, компьютерные и мультимедийные средства обучения Университета, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные (в том числе раздаточные) материалы.

Практические занятия: ситуация-упражнение, Круглый стол (дискуссия, дебаты) Мозговой штурм (брейнсторм, мозговая атака), Деловые и ролевые игры Case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ), Мастер класс.

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1.	Введение в дисциплину	Лекция 1. Самостоятельная работа	Вводная лекция с использованием видеоматериалов Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
2	Понятие о качестве сырья и продуктов его переработки	Лекция 1. Практическая работа 1. Самостоятельная работа	Тематическая лекция с использованием видеоматериалов Методы идентификации опасности, применяющиеся на различных стадиях реализации проектов Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
3	Роль и значение организации лаборатории на перерабатывающих предприятиях	Лекция 1. Практическая работа 1. Самостоятельная работа	Лекция-информация Развернутая беседа с обсуждением вопросов Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
4	Технохимический контроль качества питьевой воды	Практическая работа 1. Самостоятельная работа	Методы выявления производственных опасностей Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
5	Технохимический контроль мойки и дезинфекции технологического оборудования	Практическая работа 1. Самостоятельная работа	Оценка состояния здоровья населения Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
6	Методы исследования качества, свойств сырья и готовой продукции	Практическая работа 1.	Развернутая беседа с обсуждением вопросов

		Самостоятельная работа	Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
7	Технохимический контроль рыбы и продуктов ее переработки	Лекция 1. Практическая работа 1. Самостоятельная работа	Тематическая лекция Круглый стол Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
8	Оформление технологической документации по контролю расхода и хранению продуктов с использованием специализированного программного обеспечения	Лекция 1. Практическая работа 1. Самостоятельная работа	Лекция – информация Расчеты различных рисков Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
9	Организация и анализ процессов контроля расхода и хранения продуктов	Практическая работа 1. Самостоятельная работа	Расчет канцерогенного риска и индекса опасности химических веществ Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
10	Риски при хранении и транспортировке сырья и продукции.	Практическая работа 1. Самостоятельная работа	Развернутая беседа с обсуждением вопросов Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
11	Ассортимент, товароведная характеристика, общие требования к качеству рыбы, рыбных продуктов	Лекция 1. Практическая работа 1. Самостоятельная работа	Тематическая лекция с использованием видеоматериалов Развернутая беседа с обсуждением доклада Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты

7 Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень тем рефератов (в виде устных сообщений с презентацией).

Рефераты в учебном процессе не предусмотрены

Вопросы для собеседования

1. Методы и виды деятельности оперативного характера, используемые для выполнения требований к качеству.

2.Последовательность стадий и операций, используемых в производстве, переработке, распределении, хранении и обращении с пищевой продукцией и ее ингредиентами, начиная с первичного производства заканчивая употреблением в пищу.

3.Постоянная деятельность, направленная на повышение технического уровня продукции, качества ее изготовления, совершенствование системы управления предприятия и производства, а также системы качества

4. Проверка соответствия количественных или качественных характеристик продукции или процесса, от которого зависит качество продукции, установленным техническим требованиям.

5.Виды нормативно-технической документации, устанавливающий комплекс нормативных правил и требований к объекту.

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Значение технохимического контроля в обеспечении выпуска товаров, требуемого качества. Задачи производимого технохимического контроля.

2. Основные факторы, определяющие качество и безопасность сырья и продукции переработки.

3. Современные методы определения состава и свойств сырья и готовой продукции.

4. Роль стандартизации и сертификации в технологическом контроле производства.

5. Роль и значение организации лаборатории на предприятиях. Функции лаборатории.

6. Устройство и оснащение производственной лаборатории.

7. Организация санитарного контроля производства.

8. Значение мойки и дезинфекции оборудования на перерабатывающих предприятиях.

9. Современные методы, средства мойки и дезинфекции оборудования.

10 Методы контроля качества сырья и готовой продукции из рыбы.

11. Технохимический контроль производства рыбных пресервов и консервов.

12. Средства измерений технологических параметров (классификация и назначение).

13. Роль метрологии в решении задач повышения качества продукции.

14. Нормативно-технологическая и лабораторная документация.

15. Система разработки и постановки новой продукции на производство.

16. Правила составления технологического отчета.

17. Характеристика моющих, очищающих и дезинфицирующих средств.

18. Образование и характеристика загрязнения на оборудовании и способы их удаления.

19. Роль и функции питьевой воды в обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

20. Особенности надзора за системой питьевого водоснабжения на предприятиях пищевой промышленности.

21. Методы подготовки питьевой воды для предприятий пищевой промышленности.

22. Государственный метрологический контроль за средствами измерений.

23. В чем заключаются принципы системы качества ХАССП?

24. Охарактеризуйте основные факторы опасности по системе качества ХАССП.

25. Классификация показателей качества.

26. Методы и средства управления качеством

8 Система оценивания планируемых результатов обучения

№	Форма контроля	Минимальное для аттестации количество баллов	Максимальное для аттестации количество баллов
	Обязательные:		
1.	Посещение занятий	0,5	0,5
2.	Подготовка к занятию, выполнение домашнего задания	0,5	0,5
3.	Активная работа на занятии	0,5	1
4	Выполнение семестровой работы (теста)	5	10
5.	Выполнение контрольных работ по рабочей программе дисциплины	0,5	2
6.	Выполнение заданий по самостоятельной работе	0,5	2
7.	Выполнение творческих заданий (доклады, сообщения, презентации и др.)	5	10
8.	Зачет	5	15
	Вспомогательные:		
9	Выступление на студенческих научных конференциях	5	10
10	Подготовка проектов, наличие научных публикаций	5	10

Критерии оценки экзамена:

Оценка «отлично» ставится:

- Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопроса, отражены основные концепции и теории по данному вопросу, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами;
- в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений;
- знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей.
- ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:

- Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи, однако студент испытывает затруднения при иллюстрации теоретических положений практическими примерами.
- Ответ четко структурирован, логичен, изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов.
- Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

- Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Студент не может проиллюстрировать теоретические положения практическими примерами.
- Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).
- Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи, сделать выводы.
- Речевое оформление требует поправок, коррекции, не используются понятия и термины соответствующей научной области.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

- Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.
- Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения.
- Речь неграмотная, необходимая терминология не используется, студент не дает определения базовым понятиям.
- Отсутствие ответов на вопросы, дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ошибочных ответов студента.

9 . Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

9.1 Основная литература

1. Управление качеством. Практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Горбашко [и др.] ; под редакцией Е. А. Горбашко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 315 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17418-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533595>

1. Миколайчик, И. Н. Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки : учебное пособие / И. Н. Миколайчик, Л. А. Морозова, Н. А. Субботина. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 284 с. — ISBN 978-5-8114-3705-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206975>

2. Мхитарьянц Л. А. Лабораторный практикум по технологии отрасли (производство растительных масел) [Электронный ресурс] / Л. А. Мхитарьянц, Е. П. Корнена, Е. В. Мартовщук [и др.] ; под ред. Е. П. Корненой. — СПб. : ГИОРД, 2023. — 224 с. <https://e.lanbook.com/book/49809>

Дополнительная литература

1. Промышленная экология: Учебное пособие / М.Г. Ясовеев, Э.В. Какарека и др.; Под ред. М.Г. Ясовеева. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 292 с.

2. Промышленная экология: Учебное пособие / Б.С. Ксенофонтов, Г.П. Павлихин, Е.Н. Симакова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 208 с.

3. Рудаков, О. Б. Технохимический контроль жиров и жирозаменителей : учебное пособие / О. Б. Рудаков. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 576 с. — ISBN 978-5-8114-1147-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210728.2>.

4. Сарбатова Н. Ю. Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки [Электронный ресурс]: учеб.- метод. пособие / Сарбатова Н. Ю., Сычева О. В., Скорбина Е. А., Черноусов П. И. - Ставрополь: СтГАУ, 2007 - 116 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5725

5. Цопкало Л. А. Контроль качества продукции и услуг в общественном питании [Электронный ресурс] / Л.А. Цопкало; Л.Н. Рождественская - Новосибирск: НГТУ, 2012 -

230 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online:
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228955>

9. 3. Программное обеспечение

1. Windows 10 Pro
2. WinRAR
3. Microsoft Office Professional Plus 2013
4. Microsoft Office Professional Plus 2016
5. Microsoft Visio Professional 2016
6. Visual Studio Professional 2015
7. Adobe Acrobat Pro DC
8. ABBYY FineReader 12
9. ABBYY PDF Transformer+
10. ABBYY FlexiCapture 11
11. Программное обеспечение «interTESS»
12. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс», версия «эксперт»
13. ПО Kaspersky Endpoint Security
14. «Антиплагиат.ВУЗ» (интернет - версия)
15. «Антиплагиат- интернет»

9.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. <http://www.knigafund.ru> –ЭБС «КнигаФонд»
2. www.znaniyum.com –Электронная библиотечная система
3. www.biblioclub.ru-Университетская библиотека
4. <http://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека.
5. www.ECOportal.ru- Всероссийский экологический портал
6. www.ecology-portal.ru- Экологический портал
7. www.ecoindustry.rus- Научно-практический портал- Экология производства

10 Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебные и учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;

- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

Для слепых и слабовидящих:

для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;

- акустический усилитель и колонки;

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

В учебном процессе, для проведения мультимедийных лекций по дисциплине «Техногенные системы и экологические риски», необходим, следующий перечень технических средств обучения:

1. Компьютер (ноутбук).
2. Мультимедийный проектор.
3. Лазерная указка.

Для проведения практических занятий по дисциплине «Техногенные системы и экологические риски», необходим, следующий перечень технических средств обучения:

1. Компьютерный класс;
2. Прикладная программа Microsoft Excel.

В ходе занятий также используются:

1. видео- аудиовизуальные средства обучения;
2. электронная библиотека курса;
3. ссылки на интернет-ресурсы.

К рабочей программе прилагаются:

Приложение 1 - Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций, обучающихся по дисциплине (модулю)

Приложение 2 - Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры

№ _____ от _____

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей программе (модуле) дисциплины _____
(название дисциплины)

по направлению подготовки (специальности) _____

на 20__/20__ учебный год

1. В _____ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

1.1.;

1.2.;

...

1.9.

2. В _____ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

2.1.;

2.2.;

...

2.9.

3. В _____ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

3.1.;

3.2.;

...

3.9.

Составитель подпись расшифровка подписи

дата

Зав. кафедрой подпись расшифровка подписи