МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента науки и инноваций
_____ В. М. Рулевский
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Биоиндикационные методы контроля окружающей среды

Уровень образования: **высшее образование - подготовка кадров высшей квалификации**
Направление подготовки / специальность: **05.06.01 Науки о земле**
Направленность (профиль) / специализация: **Экология**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**
Кафедра: **РЭТЭМ, Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга**
Курс: **2**
Семестр: **3, 4**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	3 семестр	4 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	36	часов
2	Практические занятия	18	18	36	часов
3	Всего аудиторных занятий	36	36	72	часов
4	Самостоятельная работа	72	36	108	часов
5	Всего (без экзамена)	108	72	180	часов
6	Общая трудоемкость	108	72	180	часов
		3.0	2.0	5.0	З.Е.

Зачет: 3 семестр
Дифференцированный зачет: 4 семестр

Томск 2018

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.06.2015
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Согласована на портале № 42122

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 59 от «29» 6 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 05.06.01 Науки о земле, утвержденного 30.07.2014 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РЭТЭМ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

профессор каф. РЭТЭМ	_____	А. Г. Карташев
Заведующий обеспечивающей каф. РЭТЭМ	_____	В. И. Туев

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан РКФ	_____	Д. В. Озеркин
Заведующий выпускающей каф. РЭТЭМ	_____	В. И. Туев

Эксперты:

Заведующий аспирантурой	_____	Т. Ю. Коротина
Доцент кафедры радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ)	_____	Н. Н. Несмелова

Согласована на портале № 42122

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

изучение современных методов биоиндикации экологического состояния окружающей среды

1.2. Задачи дисциплины

- изучение методов биоиндикационного мониторинга
- изучение методов биотестирования

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Биоиндикационные методы контроля окружающей среды» (Б1.В.ДВ.1.1) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Биоиндикационные методы контроля окружающей среды.

Последующими дисциплинами являются: Биоиндикационные методы контроля окружающей среды.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-3 глубокое понимание и творческое и использование в научной деятельности знаний фундаментальных и прикладных разделов современной экологии, готовность решать глобальные и региональные экологические проблемы;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** современные методы биоиндикации и биотестирования
- **уметь** использовать знания фундаментальных и прикладных разделов современной экологии при биоиндикации окружающей среды
- **владеть** современными биоиндикационными методами при решении глобальных и региональных экологических проблем

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры	
		3 семестр	4 семестр
Аудиторные занятия (всего)	72	36	36
Лекции	36	18	18
Практические занятия	36	18	18
Самостоятельная работа (всего)	108	72	36
Проработка лекционного материала	54	54	0
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	18	0	18
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	36	18	18
Всего (без экзамена)	180	108	72
Общая трудоемкость, ч	180	108	72
Зачетные Единицы	5.0	3.0	2.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Согласована на портале № 42122

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
3 семестр					
1 Изучение методов биоиндикационного мониторинга	18	18	72	108	ПК-3
Итого за семестр	18	18	72	108	
4 семестр					
2 Изучение методов биотестирования	18	18	36	72	ПК-3
Итого за семестр	18	18	36	72	
Итого	36	36	108	180	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (по лекциям)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
3 семестр			
1 Изучение методов биоиндикационного мониторинга	Биоиндикация состояния окружающей среды. Исторические аспекты развития биоиндикационных методов. Основы организации экологического мониторинга. Мониторинг с использованием методов биоиндикации. Биоиндикация загрязнений нефтедобывающей отрасли.	18	ПК-3
	Итого	18	
Итого за семестр		18	
4 семестр			
2 Изучение методов биотестирования	Биотестирование атмосферы, гидросферы и почвы. Методы биотестирования экосистем.	18	ПК-3
	Итого	18	
Итого за семестр		18	
Итого		36	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Согласована на портале № 42122

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин	
	1	2
Предшествующие дисциплины		
1 Биоиндикационные методы контроля окружающей среды	+	+
Последующие дисциплины		
1 Биоиндикационные методы контроля окружающей среды	+	+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ПК-3	+	+	+	Контрольная работа, Защита отчета, Опрос на занятиях, Зачет, Выступление (доклад) на занятии, Тест, Дифференцированный зачет, Отчет по практическому занятию

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
3 семестр			
1 Изучение методов биоиндикационного мониторинга	Биоиндикационный мониторинг антропогенных воздействий на окружающую среду.	18	ПК-3
	Итого	18	
Итого за семестр		18	
4 семестр			
2 Изучение методов	Методы биотетирования нефтезагрязнений. Биоте-	18	ПК-3

Согласована на портале № 42122

биотестирования	стирование водоемов.Биотестирование почв.		
	Итого	18	
Итого за семестр		18	
Итого		36	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
3 семестр				
1 Изучение методов биоиндикационного мониторинга	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	18	ПК-3	Зачет, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию, Тест
	Проработка лекционного материала	54		
	Итого	72		
Итого за семестр		72		
4 семестр				
2 Изучение методов биотестирования	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	18	ПК-3	Выступление (доклад) на занятии, Дифференцированный зачет, Защита отчета, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию, Тест
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	18		
	Итого	36		
Итого за семестр		36		
Итого		108		

10. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Биоиндикация экологического состояния среды [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Карташев А. Г. - 2012. 58 с. (- Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1858 (дата обращения: 06.08.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Карташев А.Г. Экологические аспекты нефтедобывающей отрасли Западной Сибири : монография / А. Г. Карташев ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск : ТУСУР, 2007. - 217 с.: Библиотека ТУСУР, (наличие в библиотеке ТУСУР - 50 экз.): Библиотека ТУСУР, (наличие в библиотеке ТУ-

Согласована на портале № 42122

СУР - 50 экз.)

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Биоиндикационные методы контроля окружающей среды [Электронный ресурс]: Методические указания к практическим занятиям для аспирантов / Карташев А. Г., Шкарупо А. П. - 2018. 7 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8015 (дата обращения: 06.08.2018).
2. Биоиндикационные методы контроля окружающей среды [Электронный ресурс]: Методические указания к самостоятельным занятиям для аспирантов / Карташев А. Г., Шкарупо А. П. - 2018. 4 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7997 (дата обращения: 06.08.2018).

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh"

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Лаборатория экологического мониторинга

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 416/2 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Доска маркерная;
- Аквариум 15 л. прямоугольный;
- Стол лабораторный 1200х800 (6 шт.);
- Микроскоп БИОМЕД 3 (3 шт.);

Согласована на портале № 42122

- Микроскоп медицинский БИОМЕД 3 (5шт.);
- Аквариум 50 л. прямоугольный;
- Компрессор;
- Нагреватель с терморегулятором;
- Водонагреватель;
- Автоклав полуавтоматический;
- Весы Adventurer;
- Вытяжной шкаф;
- Ph-метр иономер БПК;
- Ph-метр портативный;
- Микроскоп ЦИФРОВОЙ Motic DM-BA300;
- Микроскоп СТЕРЕО МС-1 (2 шт.);
- Принтер HP LaserJet 1010;
- Система вентиляции;
- Сухожаровой шкаф;
- Термостат суховоздушный с охлаждением;
- Центрифуга СМ-6М.01;
- Сушка для химической посуды;
- Облучатель;
- Лабораторный стенд мониторинга (2 шт.);
- Компьютер WS1;
- Компьютер с монитором;
- ПЭВМ CORE2DUO E7500;
- Измеритель артериального давления (8 шт.);
- Весы напольные;
- Концентратометр КН-2М;
- Обогреватель;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- Google Chrome
- Microsoft Windows
- OpenOffice

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:
- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:
- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

Согласована на портале № 42122

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1. Начальный уровень организации биологических систем

a) молекулярный

b) биосферный

c) органный

d) организменный

2. Способность биосистемы противостоять внешним изменениям среды в целях самосохранения

a) устойчивость

b) изменение

c) саморегуляция

d) гомеостаз

3. Что относится к клеточному уровню организации

a) вирусы, нуклеиновые кислоты, белки, аминокислоты

b) микробы, одноклеточные, водоросли

c) сердце, печень, почки, легкие

d) физиологические системы: кровеносная, нервная, иммунная

4. Морфологические изменения растений, используемые в качестве биоиндикации. Дефолиация это..?

a) бледная окраска листьев между жилками

b) пожелтение краев или определенных участков листьев у лиственных деревьев

c) опадение листьев

d) отмирание ограниченных участков ткани листьевой

поверхности

5. По совокупности физиологических показателей и состоянию надпочечных желез выделяют стадии стресса:

a) активация, тренировка

b) активация, тренировка, истощение или дистресс

c) активация и дистресс

d) активации, подъема и спада

Согласована на портале № 42122

6. Наиболее чувствительным к влиянию стрессоров из перечисленных является

a) гипоталамус

b) кожа

c) сердце

d) слуховой нерв

7. Являясь хищниками, пауки концентрируют в своем организме токсические вещества, изменяющие их поведение. Особый интерес в биоиндикационном отношении представляет

a) строительная деятельность пауков

b) численность пауков на 1 квадратном метре

c) морфологические изменения тела паука

d) поведенческие реакции паука

8. С помощью каких пород рыб возможно определить чистоту водоема (водоем не загрязнен)

a) лосось, хариус

b) карась, чебак

c) щука

d) лещ

9. Индивидуальное развитие организма от зародыша до смерти

a) онтогенез

b) эмбриогенез

c) органогенез

d) гаструляция

10. К наиболее устойчивым видам по отношению к органическим, радионуклидным и загрязнениям тяжелыми металлами относятся популяции

a) карася, корюшки и гальяна

b) водяной миноги, тайменя

c) хариуса, сиговых

d) лососевых

11. Появление и развитие злокачественных заболеваний животных используется в качестве биотеста. Появление рака легких связан с действием:

a) Радиации

b) Электромагнитных полей

c) Выхлопных газов и аэрозолей

d) Тяжелых металлов, пестицидов

12. К какому типу питания относятся пауки:

a) Автотрофы

b) Растительноядные

c) Паразиты

d) Плотоядные

13. Второй уровень организации биосистем

a) Клеточный

b) Субмолекулярный

c) Молекулярный

d) Органоидный

14. Белки денатурируют при температурах

a) 50-60 градусов

b) 30 градусов

c) 5 градусов

d) более 150 градусов

15. Способ газообмена с внешней средой у почвообитающих беспозвоночных

a) кожное дыхание

b) жаберное

c) трахейное

d) все перечисленное

Согласована на портале № 42122

16. Сукцессия, которая начинается на обезжизненном месте (например, на вновь образовавшейся песчаной дюне), называется

a) первичная

b) вторичная

c) третичьная

d) все перечисленые варианты

17. Научно обоснованная система наблюдения и контроля за процессами формирования компонентов окружающей среды в естественной и техногенно-измененной обстановке, предназначенная для управления качеством окружающей среды

a) Экологический мониторинг

b) Биотестирование

c) Биоиндикация

d) Биологический мониторинг

18. Организм, по воздействию на который судят о степени влияния на качество среды его обитания?

a) тест-объект

b) популяция организмов

c) биоиндикатор

d) опытная группа

19. Какое проявление покровительственной окраски называют мимикрией

a) окраску, расчленяющую тело на части

b) яркую окраску, сигнализирующую о ядовитости и несъедобности организма

c) подражание менее защищенных организмов одного вида более защищенным организмам другого вида

d) приспособление, при котором форма тела и окраска животных сливаются с окружающими предметами

20. В чем проявляется приспособленность зайца-беляка к защите зимой от хищников?

a) наличии постоянной температуры тела

b) смене волосяного покрова

c) наличии зимней спячки

d) способности быстро передвигаться по снегу

14.1.2. Темы докладов

1. Биоиндикация загрязнений гидросферы.
2. Биоиндикация почв.
3. Популяционно-видовой уровень биоиндикации.
4. Биоценотический уровень биоиндикации.

14.1.3. Темы опросов на занятиях

Биоиндикация состояния окружающей среды. Исторические аспекты развития биоиндикационных методов.

Основы организации экологического мониторинга. Мониторинг с использованием методов биоиндикации.

Биоиндикация загрязнений нефтедобывающей отрасли.

Биотестирование атмосферы, гидросферы и почвы.

Методы биотестирования экосистем.

14.1.4. Зачёт

1. Исторические аспекты развития биоиндикационных методов.
2. Особенности биотестирования и оценки состояния экосистем.
3. Уровни организации биосистем и биоиндикационных исследований.
4. Биоиндикация загрязнений атмосферы.
5. Распространённые биоиндикационные методы тестирования водоёмов.
6. Структура почв и методы биоиндикации.
7. Оценка уровня деградации почв методами биоиндикации.
8. Динамики численности популяций индикаторных видов.

Согласована на портале № 42122

9.Особенности популяционно-видового уровня биоиндикации состояния природной среды.
10.Этапы сукцессии биоценозов как основа биоиндикационного анализа.
11.Оценка уровня антропогенных воздействий на наземные экосистемы.
12. Ландшафтная биоиндикация.

14.1.5. Темы контрольных работ

Основы устойчивости биосистем.
Биоиндикация антропогенных воздействий.
Биоиндикация состояния гидросферы.
Биоиндикация экосистем.

14.1.6. Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

Биоиндикационный мониторинг антропогенных воздействий на окружающую среду.
Методы биотетирования нефтезагрязнений.
Биотестирование водоемов.
Биотестирование почв.

14.1.7. Вопросы дифференцированного зачета

.Исторические аспекты развития биоиндикационных методов.
2. Особенности биотестирования и оценки состояния экосистем.
3. Уровни организации биосистем и биоиндикационных исследований.
4.Биоиндикация загрязнений атмосферы.
5. Распространённые биоиндикационные методы тестирования водоёмов.
6. Структура почв и методы биоиндикации.
7.Оценка уровня деградации почв методами биоиндикации.
8. Динамики численности популяций индикаторных видов.
9.Особенности популяционно-видового уровня биоиндикации состояния природной среды.
10.Этапы сукцессии биоценозов как основа биоиндикационного анализа. 11.Оценка уровня антропогенных воздействий на наземные экосистемы.
12. Ландшафтная биоиндикация.
13.Основы биотестирования
14. Биотестирование нефтезагрязнений
15 Биотестирование водоемов
16.Биотестирование почв
17. Беспозвоночные - биоиндикаторы загрязнений.

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету,	Преимущественно проверка методами исходя из состояния

Согласована на портале № 42122

показаниям	контрольные работы, устные ответы	обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 42122