

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Факультет инженерно-технологический
Кафедра безопасности технологических процессов и производств

УТВЕРЖДЕНО

Декан инженерно-
технологического факультета

Ружьев В.А.

(ФИО, подпись)

2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ЦИФРОВИЗАЦИЯ И МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПРОФИЛАКТИКЕ
ТРАВМАТИЗМА»

основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) образовательной программы
Охрана труда

Форма обучения
очная
заочная

Год приема
2024

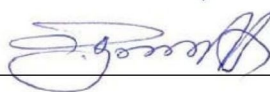
Санкт-Петербург
2024

Декан факультета



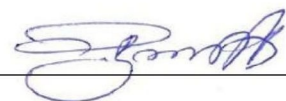
В.А Ружьев

Заведующий выпускающей
кафедрой



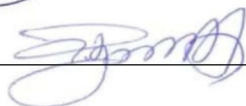
Р.В. Шкрабак

Руководитель образовательной
программы



Р.В. Шкрабак

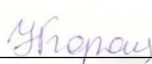
Разработчик, к.т.н., зав. кафедры



Р.В. Шкрабак

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой



Н.А. Борош

СОДЕРЖАНИЕ

1 Результаты обучения по дисциплине	4
2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
3 Структура и содержание дисциплины	5
4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	14
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	14
4.2 Учебное обеспечение дисциплины	14
4.3 Методическое обеспечение дисциплины	15
4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	16
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины	17
6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	21

1 Результаты обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине «*Цифровизация и математические методы в профилактике травматизма*» представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
1	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	З-ИУК-2.1 знать: принципы декомпозиции цели на задачи; теоретические и методологические основы разработки проектов
			У-ИУК-2.1 уметь: преобразовывать идею в цель и задачи; анализировать исходную информацию и выделять основную проблему
			В-ИУК-2.1 владеть: методиками разработки цели и задач; методами оценки продолжительности и стоимости проекта
2	ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск- ориентированного мышления	ИОПК-2.3 Анализирует и выбирает наиболее приемлемые формы обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере	З-ИОПК-2.3 знать: наиболее приемлемые формы обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере
			У-ИОПК-2.3 уметь: анализировать и выбирать наиболее приемлемые формы обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере
			В-ИОПК-2.3 владеть: навыками анализа и выбора наиболее приемлемых форм обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере

2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина *«Цифровизация и математические методы в профилактике травматизма»* относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины *«Цифровизация и математические методы в профилактике травматизма»* составляет 3 зачетные единицы / 108 часов (таблица 2).

Содержание дисциплины *«Цифровизация и математические методы в профилактике травматизма»* представлено в таблицах 3 – 6.

Таблица 2. Структура дисциплины
Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам
		№ 6
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108
1. Контактная работа:	54.3	54.3
Аудиторная работа	54	54
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	36	36
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	18	18
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>		
<i>курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)</i>		
<i>консультации перед экзаменом</i>		
2. Самостоятельная работа (СРС)	17.7	17.7
<i>реферат/эссе (подготовка)</i>		
<i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</i>		
<i>контрольная работа</i>		
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>		
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	36	36
<i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i>		
Вид промежуточного контроля:	Экзамен	
Промежуточный контроль	0.3	0.3

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам
		№ 3
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108
1. Контактная работа:	16,3	16,3
Аудиторная работа	16	16
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	8	8
<i>практические занятия (ПЗ)/семинары (С)</i>	8	8
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>		
<i>курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)</i>		
<i>консультации перед экзаменом</i>		
2. Самостоятельная работа (СРС)	82,7	82,7
<i>реферат/эссе (подготовка)</i>		
<i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</i>		
<i>расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)</i>		
<i>контрольная работа</i>		
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	9	9
ИКР	0,3	0,3
Промежуточный контроль		

Таблица 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Название раздела дисциплины	Форма образовательной деятельности		Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3		4	5
1	Анализ математических методов и моделей профилактики травматизма	занятия лекционного типа	всего	3	1
			в том числе в форме практической подготовки		
		занятия семинарского типа	всего	6	1
			в том числе в форме практической подготовки		
		самостоятельная работа обучающихся		4	10,7
2	Базовые элементы цифровизации; их характеристика и возможности использования для профилактики травматизма	занятия лекционного типа	всего	3	2
			в том числе в форме практической подготовки		
		занятия семинарского типа	всего	6	2
			в том числе в форме практической подготовки		
		самостоятельная работа обучающихся		5	12
3	Компьютерные программы и их использование для профилактики травматизма	занятия лекционного типа	всего	3	2
			в том числе в форме практической подготовки		
		занятия семинарского типа	всего	6	2
			в том числе в форме практической подготовки		
		самостоятельная работа обучающихся		5	20

4	Основы математического моделирования	занятия лекционного типа	всего	3	2
			в том числе в форме практической подготовки		
		занятия семинарского типа	всего	6	2
			в том числе в форме практической подготовки		
		самостоятельная работа обучающихся			5
5	Прогнозирование травматизма	занятия лекционного типа	всего	4	1
			в том числе в форме практической подготовки		
		занятия семинарского типа	всего	8	1
			в том числе в форме практической подготовки		
		самостоятельная работа обучающихся			5
ИКР				-	0,3
Контроль				-	9
Итого				108	108

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

№ п/п	Название раздела дисциплины	Содержание занятий лекционного типа	Код результата обучения	Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6
1	Анализ математических методов и моделей профилактики травматизма	<i>Введение. Состояние проблемы с уровнем травматизма и путями его профилактики на основе использования математических методов и ЭВМ. Анализ математических методов профилактики травматизма в АПК. Методы оценки риска и их применение в системах безопасности технологических процессов и производств</i>	3-ИУК-2.1, 3-ИОПК-2.3	3	1
2	Базовые элементы цифровизации; их характеристика и возможности использования для профилактики травматизма	<i>Технология работы на компьютере по освоению методов профилактики травматизма. Методы математической статистики для обоснования путей профилактики травматизма</i>	3-ИУК-2.1, 3-ИОПК-2.3	3	2
3	Компьютерные программы и их использование для профилактики травматизма	<i>Обработка данных в Excel, Кпите. Регрессионный анализ. Показатели качества регрессионной модели. Классификация задач анализа данных. Базовые гипотезы. Показатели качества классификации.</i>	3-ИУК-2.1, 3-ИОПК-2.3	3	2
4	Основы математического моделирования	<i>Основные понятия математического моделирования, функция и подходы к описанию ПЗ математического моделирования моделей, их классификации. Изучение основных методов исследования моделей. Методы оценки адекватности моделей.</i>	3-ИУК-2.1, 3-ИОПК-2.3	3	2
5	Прогнозирование травматизма	<i>Прогнозирование общего уровня травматизма по данным АПК Ленинградской области</i>	3-ИУК-2.1, 3-ИОПК-2.3	4	1
Итого				36	8

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

№ п/п	Название раздела дисциплины	Формы и содержание занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	Код результата обучения	Количество часов, в том числе в форме практической подготовки	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6
1	Анализ математических методов и моделей профилактики травматизма	Практическое занятие. <i>Введение. Состояние проблемы с уровнем травматизма и путями его профилактики на основе использования математических методов и ЭВМ. Анализ математических методов профилактики травматизма в АПК. Методы оценки риска и их применение в системах безопасности технологических процессов и производств</i>	У-ИУК-2.1, В-ИУК-2.1, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3	6	1
2	Базовые элементы цифровизации; их характеристика и возможности использования для профилактики травматизма	Практическое занятие. <i>Технология работы на компьютере по освоению методов профилактики травматизма. Методы математической статистики для обоснования путей профилактики травматизма</i>	У-ИУК-2.1, В-ИУК-2.1, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3	6	2
3	Компьютерные программы и их использование для профилактики травматизма	Практическое занятие. <i>Обработка данных в Excel, Knime. Регрессионный анализ. Показатели качества регрессионной модели. Классификация задач анализа данных. Базовые гипотезы. Показатели качества классификации.</i>	У-ИУК-2.1, В-ИУК-2.1, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3	6	2
4	Основы математического моделирования	Практическое занятие. <i>Основные понятия математического моделирования, функция и подходы к описанию ПЗ математического моделирования моделей, их классификации. Изучение основных методов исследования моделей. Методы оценки адекватности моделей.</i>	У-ИУК-2.1, В-ИУК-2.1, У-ИОПК-2.3, В-ИОПК-2.3	6	2
5	Прогнозирование травматизма	Практическое занятие. <i>Прогнозирование общего уровня травматизма по данным АПК Ленинградской области</i>	У-ИУК-2.1, В-ИУК-2.1, У-ИОПК-2.3,	8	1

			В-ИОПК-2.3		
Итого				18	8

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Название раздела дисциплины	Формы и содержание самостоятельной работы обучающихся	Код результата обучения	Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6
1	Анализ математических методов и моделей профилактики травматизма	<i>Введение. Состояние проблемы с уровнем травматизма и путями его профилактики на основе использования математических методов и ЭВМ. Анализ математических методов профилактики травматизма в АПК. Методы оценки риска и их применение в системах безопасности технологических процессов и производств</i>	3-ИУК-2.1, 3-ИОПК-2.3	4	10,7
2	Базовые элементы цифровизации; их характеристика и возможности использования для профилактики травматизма	<i>Технология работы на компьютере по освоению методов профилактики травматизма. Методы математической статистики для обоснования путей профилактики травматизма</i>	3-ИУК-2.1, 3-ИОПК-2.3	5	12
3	Компьютерные программы и их использование для профилактики травматизма	<i>Обработка данных в Excel, Knime. Регрессионный анализ. Показатели качества регрессионной модели. Классификация задач анализа данных. Базовые гипотезы. Показатели качества классификации.</i>	3-ИУК-2.1, 3-ИОПК-2.3	5	20
4	Основы математического моделирования	<i>Основные понятия математического моделирования, функция и подходы к описанию ПЗ математического моделирования моделей, их классификации. Изучение основных методов исследования моделей. Методы оценки адекватности моделей.</i>	3-ИУК-2.1, 3-ИОПК-2.3	5	20
5	Прогнозирование травматизма	<i>Прогнозирование общего уровня травматизма по данным АПК Ленинградской области</i>	3-ИУК-2.1, 3-ИОПК-2.3	5	20
Итого				17,7	82,7

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, дисциплины *«Цифровизация и математические методы в профилактике травматизма»* представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
Лицензионное программное обеспечение			
1	Пакет обновления КОМПАС-3D до версий v20 и v21	Россия	Сублицензионный договор № АСЗ-21-01346
2	SmetaWIZARD версия v.4	Россия	Сублицензионный договор № 2600.СЛ.В-2021
3	nanoCAD	Россия	Партнерское соглашение № НР-22/269-АУЦ
4	Microsoft	США	Контракт на оказание услуг № 03721000213210000390001
Свободно распространяемое программное обеспечение			
5	Adobe Acrobat Reader DC	США	открытое лицензионное соглашение GNU
6	Adobe Foxit Reader	США	открытое лицензионное соглашение GNU
7	WinRar	США	открытое лицензионное соглашение GNU
8	7Zip	США	открытое лицензионное соглашение GNU

4.2 Учебное обеспечение дисциплины

Учебное обеспечение дисциплины *«Цифровизация и математические методы в профилактике травматизма»* представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины учебными изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров
1	<i>Попов, А.А. Производственная безопасность. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2013. — 432 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/12937/#1</i>	электронное	-

2	<i>Производственная безопасность: учеб. пособие для вузов / Г. В. Бектобеков [и др.]; под ред. А. А. Попова. - СПб.: СПбГАУ, 2010. - 446 с. - Библиогр.: с. 446. - ISBN 978-5-85983-024-4: 971-56..</i>	печатное	68
3	<i>Пьядичев, Э.В. Промышленная экология: учеб. пособие: [для студ. высш. 10 учеб. заведений, обучающихся по направлению подгот. дипломированных спец. 280102 "Безопасность технологических процессов и производств": краткий курс лекций] / Э. В. Пьядичев, В. С. Шкрабак, Р. В. Шкрабак; М-во сел. хоз-ва, С.-Петерб. гос. аграр. ун-т; под общ. ред. Э. В. Пьядичева. - Санкт-Петербург, Пушкин: СПбГАУ, 2011. - 198 с.: ил. - Библиогр.: с. 193-198.</i>	печатное	20
4	<i>Шкрабак, Р.В. Профилактика травматизма и профессиональных заболеваний в АПК за счет организационно-инженерно-технических мероприятий и кадрового обеспечения: монография / Р. В. Шкрабак, В. А. Сердитов, В. С. Шкрабак; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. аграр. ун-т; под ред. В. С. Шкрабака. - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2013. - 267 с.: ил., схем. - Библиогр.: с. 243-262.</i>	печатное	20

4.3 Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины «*Цифровизация и математические методы в профилактике травматизма*» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины методическими изданиями

№ п/п	Методическое издание	Вид методического издания	Количество экземпляров
1	<i>Шкрабак В.В. Стратегия и тактика динамичного снижения и ликвидации производственного травматизма в АПК (теория и практика): монография / В. В. Шкрабак; С.-Петерб. гос. аграр. ун-т. - СПб., Пушкин: СПбГАУ, 2007, 2006. - 580 с. - (Охрана труда). - Библиогр.: с. 536-559.</i>	печатное	10
2	<i>Шкрабак, Р.В. Профилактика травматизма и профессиональных заболеваний в АПК за счет организационно-инженерно-технических мероприятий и кадрового обеспечения: монография / Р. В. Шкрабак, В. А. Сердитов, В. С. Шкрабак; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. аграр. ун-т; под ред. В. С. Шкрабака. - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2013. - 267 с.: ил.,</i>	печатное	20

	схем. - Библиогр.: с. 243-262.		
3	Овчаренко М.С., Овчаренко А.А., Шкрабак В.С. Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Математические методы и ЭВМ в профилактике травматизма» для студентов специальности 280102.65 – Безопасность технологических процессов и производств. СПб.: Изд-во НП «Институт техники и технологий», 2007. – 41 с.	электронное	-

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины «*Цифровизация и математические методы в профилактике травматизма*» представлен в таблице 10.

Таблица 10. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	Режим доступа
1	Информационный портал «Охрана труда в России» [Электронный ресурс]. М., 2001-2017. – Загл. с экрана (Дата обращения 30.06.2017).	http://ohranatruda.ru , свободный
2	Информационный портал по охране труда для специалистов, инженеров и менеджеров [Электронный ресурс]. – М., 2011 – 2017. – Загл. с экрана (Дата обращения 30.06.2017).	http://www.trudohrana.ru , свободный
3	Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий [Электронный ресурс]: официальный сайт, 2017, «МЧС России». – Загл. с экрана (дата обращения 30.06.2017).	http://www.mchs.gov.ru ., свободный
4	Университетская библиотека Online [Электронный ресурс], М.: Издательство «Директ-Медиа», 2001-2017. – Загл. с экрана (дата обращения 30.06.2017).	http://www.biblioclub.ru
5	Электронно-библиотечная система	http://e.lanbook.com

	Издательство «Лань» [Электронный ресурс], СПб: Издательство Лань, 2017. – Загл. с экрана (дата обращения 30.06.2017).	
6	Электронная библиотека [Электронный ресурс]: электронный каталог. – СПб: ФГБОУ ВО СПбГАУ, 2017. – Загл. с экрана (дата обращения 30.06.2017).	http://bibl.spbgau.ru/MarcWeb2/ExtSearch.asp , свободный.
7	Единый портал интернет- тестирования в сфере образования [Электронный ресурс]: Республика Марий Эл, г. Йошкар- Ола, 2008-2017, НИИ мониторинга качества образования. – Загл. с экрана (дата обращения 30.06.2017).	http://i-exam.ru/node/122
8	Поисковые системы: Google, Yandex, Rambler	

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины *«Цифровизация и математические методы в профилактике травматизма»* представлено в таблице 11.

Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	2	3
1	1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа 1.1 Аудитория 1.215 – Аудитория для самостоятельной работы, проведения занятий семинарского типа, лекционного типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – Учебный класс «Экологическая безопасность» Перечень основного оборудования 1. Доска аудиторная меловая настенная. 2. Стол преподавателя. 3. Стул преподавателя. 4. Столы ученические 2-х местные. 5. Стулья ученические. Перечень технических средств обучения 1. Ноутбук 2. Колонки 3. Проектор Программное обеспечение 1. Программное обеспечение Microsoft 2. SmetaWIZARD версия v.4 3. ИАС «СЕЛЭКС» - Молочный скот. Племенной учет в хозяйствах. Учебная версия 4. папоCAD 5. Пакет обновления КОМПАС-3D до версий v20 и v21 6. Adobe Acrobat Reader DC 7. Adobe Foxit Reader	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, литер А

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	8. 7-Zip 9. WinRar	
2	2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа 2.1 Аудитория 1.508 – Аудитория для самостоятельной работы, проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Перечень основного оборудования 1. Доска аудиторная меловая настенная. 2. Стол преподавателя. 3. Стул преподавателя. 4. Столы ученические 2-х местные. 5. Стулья ученические. Перечень технических средств обучения 1. Ноутбук 2. Колонки 3. Проектор Программное обеспечение 1. Программное обеспечение Microsoft 2. SmetaWIZARD версия v.4 3. ИАС «СЕЛЭКС» - Молочный скот. Племенной учет в хозяйствах. Учебная версия 4. nanoCAD 5. Пакет обновления КОМПАС-3D до версий v20 и v21 6. Adobe Acrobat Reader DC 7. Adobe Foxit Reader 8. 7-Zip 9. WinRar	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, литер А
3	3. Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся	196601, Санкт-Петербург, город

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	3.1 Аудитория 1.508 – Аудитория для самостоятельной работы, проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Перечень основного оборудования 1. Доска аудиторная меловая настенная. 2. Стол преподавателя. 3. Стул преподавателя. 4. Столы ученические 2-х местные. 5. Стулья ученические. Перечень технических средств обучения 1. Ноутбук 2. Колонки 3. Проектор Программное обеспечение 1. Программное обеспечение Microsoft 2. SmetaWIZARD версия v.4 3. ИАС «СЕЛЭКС» - Молочный скот. Племенной учет в хозяйствах. Учебная версия 4. nanoCAD 5. Пакет обновления КОМПАС-3D до версий v20 и v21 6. Adobe Acrobat Reader DC 7. Adobe Foxit Reader 8. 7-Zip 9. WinRar	Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, литер А

6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины

Студенты с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскопечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей, и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта, и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов

(блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования;

- обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);

- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);

- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);

- минимизация внешних шумов;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных

- работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее ознакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
 - предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
 - сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
 - предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
 - предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
 - возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
 - применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
 - стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
 - наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.