

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 20.07.2023 11:16:15

Уникальный программный ключ:

5258223550ea910af27726e16091c44571598616255891f3981913113511f

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени В.Я.ГОРИНА»**

УТВЕРЖДАЮ

Декан агрономического факультета

 А.В. Акинчин

« 24 » мая _____ 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«ПОЧВОВЕДЕНИЕ С ОСНОВАМИ АГРОХИМИИ»

Направление подготовки: **35.04.09—«Ландшафтная архитектура»**

Магистерская программа: **Ландшафтная архитектура**

Квалификация: **магистр**

Год начала подготовки: **2023**

Майский, 2023

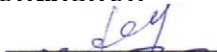
Рабочая программа составлена с учётом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки / специальности 35.04.09 - «Ландшафтная архитектура», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 26.07.2017 г. №712;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.04.2021 № 245;
- профессионального стандарта «Специалист по благоустройству и озеленению территорий и объектов», утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 9 сентября 2020 года N 599н.

Составитель: доцент, канд. с.-х. наук Акинчин А.В.

Рассмотрена на заседании методического совета агрономического факультета «17» мая 2023 г., протокол № 9

Председатель методического совета _____  Морозова Т.С.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы _____  Партолин И.В., доцент, к.б.н.

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование представлений современных знаний и практических навыков о почве, ее строении, составе и свойствах, процессах образования, развития, функционирования, а также по оптимизации минерального питания сельскохозяйственных культур на основе рационального применения минеральных, органических удобрений и мелиорантов с учетом почвенного плодородия и климатических условий.

Задачи дисциплины заключаются в изучении: факторов и основных процессов почвообразования; условий почвообразования, строения, состава и свойств почв; методов оценки почвенного плодородия, картографирования почв; агропроизводственной группировки почв, защиты почв от деградации; основных приемов регулирования почвенного плодородия; методов оценки и прогноза экологического состояния почв. А так же - химического состава, минерального питания растений и методов его регулирования; биологических, химических и физико - химических свойств почв в качестве условия произрастания и источника питания растений и применения удобрений; методов определения нуждемости почв в химической мелиорации, доз, ассортимента, состава, свойств и способа применения мелиорантов; методов количественного анализа растений, минеральных и органических удобрений и мелиорантов, почв и грунтов химическими и инструментальными методами; видов, свойств, форм и способов применения удобрений, трансформации их в почве, агрономической и экономической эффективности, а также технологий хранения, подготовки и внесения органических и минеральных удобрений; способов определения доз удобрений и средств химической мелиорации почв; экологических аспектов применения удобрений и химических мелиорантов.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина Методы и механизмы воспроизводства плодородия почв относится к обязательной части (Б1.О.16) основной профессиональной образовательной программы

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	1. ландшафтное проектирование специализированных объектов;
	2. пространственное проектирование;
	3. дендрометрия объектов ландшафтной архитектуры;

	4. лесопарковое хозяйство объектов ландшафтной архитектуры;
	5. Картография и ГИС-технологии в ландшафтном строительстве;
	6. Экологическое проектирование в урбанизированной среде.
Требования к предварительной подготовке обучающихся	<p>Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. Знать основные типы почв, процессы почвообразования, микробиологические процессы в почве, машины почвообрабатывающие и для внесения удобрений. Принципы комплексной диагностики питания декоративных культур.</p> <p>Уметь: использовать современные химические, физические и физико-химические методы для проведения анализа почв. Определить тип почвы, уметь настроить норму высева семян и норму внесения удобрений и мелиорантов.</p> <p>Владеть - навыками: определения горных и почвообразующих пород; описания морфологического строения почв; определение почвы в полевых условиях и ее гранулометрического состава; выполнения несложных почвенных анализов. Владеть методикой почвенного, обследования земель сельскохозяйственного назначения</p>

Дисциплины устойчивое управление объектами ландшафтной архитектуры, инновационные технологии в профессиональной деятельности, лесомелиорация ландшафтов, организация защитных насаждений, развитие городских и сельских территорий, развитие промышленных зон и территорий предприятий - идут параллельно с данной дисциплиной.

Предшествует следующим дисциплинам: парковая фауна, садово-парковое искусство, информационные технологии в профессиональной деятельности и технология профессионально-ориентированного обучения.

III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
------------------	--------------------------	-----------------------------------	---

ОПК-1	Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать сложные (нестандартные) задачи в профессиональной деятельности	ОПК 1.1. Демонстрирует знание основных методов анализа достижений науки и производства в ландшафтной архитектуре	Знать: - методологические подходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений в ландшафтной архитектуре Уметь: - использовать современные методы и механизмы воспроизводства плодородия почв; - проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические обследования; - оценивать состояние миграционных процессов и биогеохимический круговорот веществ. Владеть: - методологическими подходами к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем;
--------------	---	--	---

IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы (в соответствии с учебным планом)	Объем учебной работы, час	Объем учебной работы, час
	Очная	заочная
Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам)		
Семестр изучения дисциплины	3	3
Общая трудоемкость, всего, час	180 5	180 5
<i>зачетные единицы</i>		
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем		
1.1. Контактная аудиторная работа (всего)	26,25	17,75
В том числе:	-	
Лекции (<i>Лек</i>)	10	4
Лабораторные занятия (<i>Лаб</i>)	-	
Практические занятия (<i>Пр</i>)	16	4
Установочные занятия (<i>УЗ</i>)	-	2
Предэкзаменационные консультации (<i>Конс</i>)	-	
Текущие консультации (<i>ТК</i>)	-	7,5
1.2. Промежуточная аттестация		
Зачет (<i>КЗ</i>)	0,25	0,25
Экзамен (<i>КЭ</i>)	-	
Выполнение курсовой работы (проекта) (<i>КНKP</i>)	-	
Выполнение контрольной работы (<i>ККН</i>)	-	
1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)	19	4

2. Самостоятельная работа обучающихся	134,75	158,25
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала (60% от объема лекций)	35	15
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно- практическим занятиям (60% от объема аудиторных занятий)30	45	15
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	36	106
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	7,75	18,25
Подготовка к экзамену	13	4

4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы 4.2.1. (очная форма обучения)

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час			
	Всего	Лекции	Практ. занятия	Самостоятельная работа
Модуль 1 «Общее почвоведение»	59,75	3	8	48,75
1. Введение в почвоведение.	9,75	1	-	8,75
2. Общая схема почвообразовательного процесса.	9	1	-	8
3. Характеристика почвообразовательных процессов.	9	1	-	8
4. Гранулометрический состав почвы.	10	-	2	8
5. Химический состав почв и почвообразующих пород.	10	-	2	8
6. Роль организмов в почвообразовании.	10	-	2	8
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	2	-	2	-
Модуль 2 «Агрочесоведение»	58	2	8	48
1. Учение о генезисе, развитии и эволюции почв. Классификация почв.	9	1	-	8
2. Характеристика почвенного покрова таежно-лесной зоны.	9	1	-	8
3. Серые лесные почвы лесостепи.	9	-	1	8
4. Черноземы лесостепной и степной зоны.	9	-	1	8
5. Особенности почвенного покрова Белгородской области.	10	-	2	8
6. Почвы зоны сухих и полупустынных степей	10	-	2	8
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	2	-	2	-

Модуль 3 «Агрохимия»	49	3	6	40
1. Химический состав и питание растений	9	1	-	8
2. Влияние факторов внешней среды на поглощение питательных веществ растениями.	10	-	2	8
3. Почвенный поглощающий комплекс, емкость поглощения, состав поглощенных катионов различных типов почв.	10	-	2	8
4. Минеральные удобрения	9	1		8
5. Органические удобрения	9	1		8
<i>Итоговое занятие по модулю 3</i>	2		2	
<i>Предэкзаменационные консультации</i>	-			
<i>Текущие консультации</i>	-			
<i>Установочные занятия</i>	-			
<i>Промежуточная аттестация</i>	0,25			
<i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>	30,25	8	22	-
<i>Контактная внеаудиторная работа (всего контроль)</i>	13			
<i>Самостоятельная работа (всего)</i>	136,75			
<i>Общая трудоемкость</i>	180			

4.2.2. (заочная форма обучения)

наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час			
	Всего	Лекции	Практ. занятия	Самостоятельная работа
Модуль 1 «Общее почвоведение»	57,25	2	1	54,25
1. Введение в почвоведение.	9,25	-	-	9,25
2. Общая схема почвообразовательного процесса.	10	1	-	9
3. Характеристика почвообразовательных процессов.	10	-	1	9
4. Гранулометрический состав почвы.	9	-	-	9
5. Химический состав почв и почвообразующих пород.	10	1	-	9
6. Роль организмов в почвообразовании.	5		-	5
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	4	-	-	4
Модуль 2 «Агропочвоведение»	57	1	2	54

1. Учение о генезисе, развитии и эволюции почв. Классификация почв.	10	1	-	9
2. Характеристика почвенного покрова таежно-лесной зоны.	10	-	1	9
3. Серые лесные почвы лесостепи.	9	-	-	9
4. Черноземы лесостепной и степной зоны.	9	-	-	9
5. Особенности почвенного покрова Белгородской области.	10	-	1	9
6. Почвы зоны сухих и полупустынных степей	5	1		4
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	5	-	-	5
Модуль 3 «Агрохимия»	52	1	1	50
Химический состав и питание растений	11	1	-	10
Влияние факторов внешней среды на поглощение питательных веществ растениями.	10	-	-	10
Почвенный поглощающий комплекс, емкость поглощения, состав поглощенных катионов различных типов почв.	10	-	-	10
Минеральные удобрения	11	-	1	10
Органические удобрения	5	-	-	5
<i>Итоговое занятие по модулю 3</i>	5	-	-	5
<i>Предэкзаменационные консультации</i>	-			
<i>Текущие консультации</i>	7,5			
<i>Установочные занятия</i>	2			
<i>Промежуточная аттестация</i>	0,25			
<i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>	17,25	4	4	-
<i>Контактная внеаудиторная работа (всего контроль)</i>	4			
<i>Самостоятельная работа (всего)</i>	158,25			
<i>Общая трудоемкость</i>	180			

4.3. Структура и содержание дисциплины по формам обучения (очная/заочная)

Наименование модулей и разделов дисциплины

Модуль 1 «Общее почвоведение»

1. Введение в почвоведение

1.1. Понятие о почве и ее плодородии. Возникновение и развитие науки о почве. Связь почвоведения с другими науками. Роль почвоведения в решении хозяйственных задач.

1.2. Техника безопасности и порядок работы в лаборатории. Правила отбора почвенных образцов. Подготовка их к анализу.

2. Общая схема почвообразовательного процесса

2.1. Понятие о геологических процессах. Образование минеральной части почвы. Выветривание, его виды и продукты. Понятие о корах выветривания. Вторичные минералы, их происхождение, состав и значение. Глинистые минералы.

2.2. Почвообразующие породы как основа минеральной части почв. Обзор почвообразующих пород на территории России. Главнейшие минералы в породах и почвах. Вторичные минералы (группы монтмориллонита и каолинита, гидрослюда). Влияние вторичных минералов на агрономические свойства почв.

2.3. Морфологические признаки почв. Значение морфологических признаков в изучении почв. Строение профиля. Мощность почвы и отдельных ее горизонтов. Окраска. Структура почвы. Сложение. Новообразования. Включения.

3. Характеристика почвообразовательных процессов. Почвообразование как процесс взаимодействия живых организмов с материнской породой. Круговорот веществ в природе. Классификация почвообразовательных процессов. Формирование профиля почвы. Характеристика факторов почвообразования.

4. Гранулометрический состав почв

4.1. Гранулометрический состав почв. Классификация почв по гранулометрическому составу. Влияние гранулометрического и минералогического составов материнских пород на почвообразование, агрономические свойства почв и их плодородие.

4.2. Определение гранулометрического состава почвы.

5. Химический состав почв и почвообразующих пород. Содержание химических элементов в породах и почвах. Формы соединений главнейших химических элементов в почве. Микроэлементы в почвах. Комплексная оценка состояния соединения ионов, их активности, прочности связи с твердой фазой почвы, скорости перехода из твердой фазы в раствор, буферности почв по отношению к элементам питания. Требования отдельных культур к химическому составу почв.

6. Роль организмов в почвообразовании. Зеленые растения и их роль в почвообразовании. Основные растительные группировки. Микроорганизмы и их роль в почвообразовании. Круговорот азота, серы, фосфора и других элементов питания растений. Животные, обитающие в почве (позвоночные, насекомые, черви, простейшие), и их роль в почвообразовании.

Итоговое занятие по модулю I

Модуль 2 «Агрочвоведение»

1. Учение о генезисе, развитии и эволюции почв. Классификация почв

1.1. Учение о генезисе и эволюции почв. Учение о факторах почвообразования и их взаимодействии. Законы географии почв.

1.2. Принципы классификации почв. Почвенно-географическое и природно-сельскохозяйственное районирование. Структура почвенного покрова. Многообразие почв в природе. Основные принципы почвенных классификаций. Основные таксономические, генетические подразделения почв. Географические подразделения почвенного покрова. Природно-хозяйственное районирование.

2. Характеристика почвенного покрова таежно-лесной зоны

2.1. Подзолистые и дерново-подзолистые почвы. Распространение и условия образования. Современные представления о подзолообразовательном, элювиально-глеевом и дерновом почвообразовательных процессах. Лессиваж. Строение, свойства, классификация и агрономическая оценка подзолистых и дерново-подзолистых почв. Мероприятия по их освоению и окультуриванию.

2.2. Болотно-подзолистые почвы. Распространение, условия образования, строение, свойства и агрономическая характеристика.

Болотные почвы. Распространение, условия образования. Торфообразование и оглеение. Типы заболачивания и типы болот. Строение, свойства и агрономическая оценка низинных и верховых болотных почв. Использование болотных почв в сельскохозяйственном производстве и мероприятия по повышению их плодородия.

- 2.3. Мерзлотно-таежные почвы. Распространение, строение, свойства и агрономическая оценка.
- 2.4. Бурые лесные почвы широколиственных лесов. Распространение, условия почвообразования и характерные особенности. Строение, свойства, агрономическая оценка бурых лесных почв и мероприятия по повышению их плодородия.

3. Серые лесные почвы лесостепи.

3.1. Распространение серых лесных почв. Природные условия. Современные представления о генезисе серых лесных почв, их строение, свойства, классификация и агрономическая оценка. Структура почвенного покрова и ее агрономическая оценка. Фациальные особенности серых лесных почв. Основные направления по повышению плодородия серых лесных почв. Изменение серых лесных почв при окультуривании.

3.2. Проявление эрозии в зоне серых лесных почв.

4. Черноземы лесостепной и степной зоны.

4.1. Границы и площадь зоны. Природные условия. Современные представления о черноземообразовании и формировании профиля черноземов. Строение, свойства, классификация и агрономическая оценка черноземов лесостепной и степной зон. Влияние сельскохозяйственного использования черноземов на их физические и химические свойства и уровень плодородия.

4.2. Черноземно-луговые и лугово-черноземные почвы. Структура почвенного покрова и ее агрономическая оценка.

4.3. Мероприятия по повышению плодородия черноземов и борьбе с эрозией и засухой. Современные проблемы сельскохозяйственного использования черноземных почв.

5. Особенности почвенного покрова Белгородской области.

5.1. Структура почвенного покрова и ее агрономическая оценка. Агропроизводственное районирование территории. Качественная оценка основных типов почв. Изменение почв при развитии водной и ветровой эрозии. Мероприятия по защите почв от эрозии.

6. Почвы зоны сухих и полупустынных степей

6.1. Каштановые почвы зоны сухих степей и бурые полупустынные почвы. Границы и площадь зоны. Природные условия. Генезис каштановых почв, их строение, свойства, классификация и агрономическая оценка. Приемы окультуривания почв сухих степей. Особенности сельскохозяйственного использования территории с комплексным почвенным покровом.

6.2. Лугово-каштановые почвы и их свойства.

Модуль 3 «Агрохимия»

1. Химический состав и питание растений

1.1. Содержание воды и сухого вещества в растениях. Содержание в товарной части урожая сельскохозяйственных культур органических соединений, определяющих его качество. Химический состав растений. Воздушное и корневое питание растений и их взаимосвязь. Поступление питательных элементов в растения. Механизм поглощения элементов питания корневой системой. Избирательность поглощения элементов питания.

1.2. Отбор растительных проб для изучения химического состава и качества продукции. Подготовка растительных образцов к анализу.

2. Влияние факторов внешней среды на поглощение питательных веществ растениями

Влияние факторов внешней среды на поглощение питательных веществ растениями. Тепло, свет, влажность, аэрация. Физиологическая реакция солей. Влияние условий минерального

питания на рост и развитие, продуктивность растений и качество продукции. Биологический и хозяйственный вынос элементов питания сельскохозяйственными культурами.

3. Почвенный поглощающий комплекс,

3.1. основные закономерности обменного поглощения катионов, емкость поглощения и состав поглощенных катионов различных типов почв, обменное поглощение анионов.

3.2. Поглотительная способность почвы, ее роль в питании растений и применении удобрений. Виды поглотительной способности. Роль органического вещества в поглотительной способности и плодородии почвы.

4. Минеральные удобрения. Производство и ассортимент

4.1. Азотные удобрения. Ассортимент азотных удобрений и способы их получения. Состав, свойства, взаимодействие с почвой и особенности применения основных форм твердых азотных удобрений. Жидкие азотные удобрения, их состав, свойства, превращение в почве и применение. Баланс азота в земледелии. Приемы снижения потерь и повышения эффективности азотных удобрений.

4.2. Фосфорные удобрения. Фосфорное питание растений. Сырьевая база, способы получения и ассортимент фосфорных удобрений. Свойства основных фосфорных удобрений, взаимодействие их с почвой и применение. Суперфосфат простой и двойной. Преципитат, шлак фосфорный (томашлак), термофосфаты, плавленные магниевые фосфаты, фосфат обесфторенный. Фосфоритная мука и условия ее эффективного применения. Фосфоритование кислых почв. Приемы повышения эффективности фосфорных удобрений. Агротехнические требования при применении фосфорсодержащих удобрений.

4.3. Калийные удобрения. Сырьевая база, способы получения и ассортимент калийных удобрений. Состав и свойства основных калийных удобрений. Калий хлористый, 40% калийная соль, хлоркалий электролит, калимагнезия, калий сернокислый. Сырые калийные соли. Превращение в почве и применение калийных удобрений. Отношение разных растений к формам калийных удобрений. Роль и баланс калия в земледелии. Условия эффективного применения калийных удобрений.

5. Органические удобрения

5.1. Навоз и навозная жижа, птичий помет. Значение органических удобрений в повышении урожая сельскохозяйственных культур и плодородия почв. Подстилочный навоз, его выход, состав и удобрительная ценность в зависимости от подстилки, вида и возраста скота, условий кормления и содержания животных. Способы хранения подстилочного навоза, процессы, происходящие в ходе разложения навоза. Действие навоза на почву и растения. Среднее содержание основных элементов питания в полуперепревшем навозе КРС и их использование при прямом действии навоза в различных почвенно-климатических условиях. Дозы, сроки и глубина заделки навоза в почву. Бесподстилочный навоз, его состав. Формы и доступность растениям основных элементов питания бесподстилочного навоза. Особенности применения и экологические ограничения, экологически безопасные годовые дозы. Сроки внесения и способы заделки. Навозная жижа, ее состав, хранение, применение на удобрение и дозы при основном внесении, подкормках, использование для приготовления компостов. Птичий помет, выход и состав помета от различных видов птицы, хранение и особенности применения. Приготовление пометных компостов.

5.2. Типы торфа, их агрохимическая характеристика и сельскохозяйственное использование. Торфо-навозные и торфо-навозно-фосфоритные компосты. Торфо-жижевые и торфо-фекалиевые компосты. Нетрадиционные органические удобрения. Использование соломы зерновых злаковых в качестве подстилочного материала для компостирования с различными традиционными органическими удобрениями и при заправке в почву в сочетании с азотными удобрениями. Зеленое удобрение. Его роль в обогащении почвы органическим веществом и азотом. Условия эффективного применения зеленого удобрения. Растения-сидераты. Способы их использования на зеленое удобрение.

5.3. Технология применения органических удобрений. Определение потребности хозяйства в органических удобрениях и размеров фактического их накопления. Технология применения

твердых и жидких органических удобрений. Агротехнические и агроэкологические требования. Технологические схемы внесения твердых и жидких органических удобрений. Агрохимическое обследование почв.
Итоговое занятие по модулю 2

V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции

5.1.1. (очная форма обучения)

Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы, час				Форма контроля Знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
		Общая трудоемкость	Лекции	Практ. занятия	Самостоятельная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по дисциплине	ОПК-1	180	8	22	136,75	зачет	51	100
<i>I. Рубежный рейтинг</i>						Сумма баллов за модули	31	60
Модуль 1 «Общее почвоведение»	ОПК-1	59,75	3	8	48,75		11	10
1. Введение в почвоведение.		9,75	1	-	8,75	Устный опрос		
2. Общая схема почвообразовательного		9	1	-	8	Устный опрос		

Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы, час				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
		Общая трудоемкость	Лекции	Практ. занятия	Самостоятельная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по дисциплине	ОПК-1	180	8	22	136,75	зачет	51	100
<i>I. Рубежный рейтинг</i>						Сумма баллов за модули	31	60
процесса.								
3. Характеристика почвообразовательных процессов.		9	1	-	8	Устный опрос		
4. Гранулометрический состав почвы.		10	-	2	8	Устный опрос		
Химический состав почв и почвообразующих пород.		10	-	2	8	Устный опрос		
Роль организмов в почвообразовании.		10	-	2	8	Устный опрос		
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>		2	-	2	-	<i>Тестирование</i>		
Модуль 2 «Агрочвоведение»	ОПК-1	58	2	8	48		10	20
Учение о генезисе, развитии и эволюции почв. Классификация почв.		9	1	-	8	Устный опрос		
2. Характеристика почвенного покрова таежно-лесной зоны.		9	1	-	8	Устный опрос		
Серые лесные почвы лесостепи.		9	-	1	8	Устный опрос		
Черноземы лесостепной и степной зоны.		9	-	1	8	Устный опрос		
Особенности почвенного покрова Белгородской области.		10	-	2	8	Устный опрос		
Почвы зоны сухих и полупустынных степей		10	-	2	8	Устный опрос		

Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы, час				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
		Общая трудоемкость	Лекции	Практ. занятия	Самостоятельная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по дисциплине	ОПК-1	180	8	22	136,75	зачет	51	100
<i>I. Рубежный рейтинг</i>						Сумма баллов за модули	31	60
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>		2	-	2	-	тестирование		
Модуль 3 «Агрохимия»	ОПК-1	49	3	6	40		10	20
Химический состав и питание растений		9	1	-	8	Устный опрос		
Влияние факторов внешней среды на поглощение питательных веществ растениями.		10	-	2	8	Устный опрос		
Почвенный поглощающий комплекс, емкость поглощения, состав поглощенных катионов различных типов почв.		10	-	2	8	Устный опрос		
4. Минеральные удобрения		9	1		8	Устный опрос		
Органические удобрения		9	1		8	Устный опрос		
<i>Итоговое занятие по модулю 3</i>		2		2		тестирование		
<i>II. Творческий рейтинг</i>							2	5
<i>III. Рейтинг личностных качеств</i>							3	10
<i>IV. Рейтинг сформированных прикладных практических требований</i>							+	+
<i>V. Промежуточная аттестация</i>						<i>зачет</i>	15	25

5.1.2. (заочная форма обучения)

Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы, час				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
		Общая трудоемкость	Лекции	Практ. занятия	Самостоятельная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по дисциплине	ОПК-1	180	4	4	158,25	зачет	51	100
<i>I. Рубежный рейтинг</i>						Сумма баллов за модули	31	60
Модуль 1 «Общее почвоведение»	ОПК-1	57,25	2	1	54,25		11	10
Введение в почвоведение.		9,25	-	-	9,25	Устный опрос		
Общая схема почвообразовательного процесса.		10	1	-	9	Устный опрос		
3. Характеристика почвообразовательных процессов.		10	-	1	9	Устный опрос		
Гранулометрический состав почвы.		9	-	-	9	Устный опрос		
Химический состав почв и почвообразующих пород.		10	1	-	9	Устный опрос		
Роль организмов в почвообразовании.		5	-	-	5	Устный опрос		
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>		4	-	-	4	<i>Тестирование</i>		
Модуль 2 «Агрочесоведение»	ОПК-1	57	1	2	54		10	20
Учение о генезисе, развитии и эволюции почв. Классификация почв.		10	1	-	9	Устный опрос		
2. Характеристика почвенного покрова таежно-лесной зоны.		10	-	1	9	Устный опрос		
Серые лесные почвы лесостепи.		9	-	-	9	Устный опрос		
Черноземы лесостепной и степной		9	-	-	9	Устный опрос		

Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы, час				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
		Общая трудоемкость	Лекции	Практ. занятия	Самостоятельная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по дисциплине	ОПК-1	180	4	4	158,25	зачет	51	100
<i>I. Рубежный рейтинг</i>						Сумма баллов за модули	31	60
зоны.								
Особенности почвенного покрова Белгородской области.		10	-	1	9	Устный опрос		
Почвы зоны сухих и полупустынных степей		5	1		4	Устный опрос		
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>		5	-	-	5	тестирование		
Модуль 3 «Агрохимия»	ОПК-1	52	1	1	50		10	20
1. Химический состав и питание растений		11	1	-	10	Устный опрос		
Влияние факторов внешней среды на поглощение питательных веществ растениями.		10	-	-	10	Устный опрос		
Почвенный поглощающий комплекс, емкость поглощения, состав поглощенных катионов различных типов почв.		10	-	-	10	Устный опрос		
4. Минеральные удобрения		11	-	1	10	Устный опрос		
Органические удобрения		5	-	-	5	Устный опрос		
<i>Итоговое занятие по модулю 3</i>		5	-	-	5	тестирование		
<i>II. Творческий рейтинг</i>							2	5
<i>III. Рейтинг личностных качеств</i>							3	10
<i>IV. Рейтинг сформированно-</i>							+	+

Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы, час				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
		Общая трудоемкость	Лекции	Практ. занятия	Самостоятельная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по дисциплине	ОПК-1	180	4	4	158,25	зачет	51	100
<i>I. Рубежный рейтинг</i>						Сумма баллов за модули	31	60
<i>сти прикладных практических требований</i>								
<i>V. Промежуточная аттестация</i>						<i>зачет</i>	<i>15</i>	<i>25</i>

5.2. Оценка знаний студента

5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ Белгородского ГАУ.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+

Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно- теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов

5.2.2. Критерии оценки знаний студента на зачете

Оценка «зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, при этом проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

студент демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе;

студент показал систематический характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «не зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент допускает грубые ошибки в ответе на зачете и при выполнении заданий, при этом не обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- студент демонстрирует проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;

студент не может продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Почвоведение: Справочное пособие / Мамонтов В.Г. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 368 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-00091-176-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/538671>
2. Агрохимия : учебник / ред. В. Г. Минеев. - М. : Изд-во ВНИИА, 2017. - 854 с.

6.2 Дополнительная литература

1. Вальков В.Ф. Почвоведение : учебник для бакалавров / В. Ф. Вальков, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 527 с.
2. Ганжара Н.Ф. Почвоведение. Практикум .учебное пособие [для бакалавров по направлениям 110100 "Агрохимия и агропочвоведение", 110400 "Агрономия", 110500 "Садоводство"]. - М. : Инфра-М, 2014 . - 256 с.
3. Кирюшин, В. И. Агрономическое почвоведение : учебник [по направлению "Агрохимия и агропочвоведение"] / В. И. Кирюшин. - СПб : Квадро, 2013. - 680 с.
4. Почвоведение: Учебное пособие / А.И. Горбылева, В.Б. Воробьев, Е.И. Петровский; Под ред. А.И. Горбылевой - 2-е изд., перераб. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014 - 400с.: ил. ил.; 60x90 1/16. - (ВО: Бакалавр). ISBN 978-5-16-005677-7 <http://znanium.com/bookread2.php?book=413111>
5. Практикум по агрохимии : учебное пособие / под ред. В.В. Кидина. - М. : Колосс, 2008. - 599 с.
6. Кидин, В. В. Агрохимия : учебное пособие [направление 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение"] / В. В. Кидин. - М. : Инфра-М, 2015. - 351 с. - (Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010009-8 <http://znanium.com/catalog.php?bookmfo=465823>
7. Агропочвоведение / В.Д.Муха, Н.И.Картамышев, Д.В.Муха. - М.: Колос, 2003. - 528 с.
8. . Муха, В. Д. Практикум по агропочвоведению : учебное пособие / В. Д. Муха, Д. В. Муха, А. Л. Ачкасов. - М.: КолосС, 2010. - 367 с.
9. Муха, В.Д. Практикум по агрономическому почвоведению [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Д. Муха, Д.В. Муха, А.Л. Ачкасов. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2013. — 480 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/32820/#1>

6.2.1. Периодические издания

1. Агрохимия: научный журнал. Режим доступа: <http://www.maik.ru/cgi-bin/list.pl?page=agro>

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Лабораторно-практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (методика полевого опыта), решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Самостоятельная работа	Знакомство с электронной базой данных кафедры, основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
	и умений обучающегося. Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач

6.3.2. Видеоматериалы

1. Электронная версия методических пособий и лабораторных практикумов
2. Учебные видеофильмы

6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Электронные ресурсы свободного доступа	
http://elibrarv.ru/default_x.asp	Всероссийский институт научной и технической информации
http://www2.viniti.ru	Научная электронная библиотека
http://www.fasi.gov.ru/	Федеральное агентство по науке и инновациям.
http://www.mcx.ru/	Министерство сельского хозяйства РФ
http://www.agro.ru/new_s/main.aspx	Агропромышленный комплекс. Новости агротехники, агрохимии, животноводства, растениеводства, переработки сельхозпродукции и т.д. Отраслевая доска объявлений. Календарь выставок. Блоги.
http://agronational.e.ru/	Национальный агрономический портал - сайт о сельском хозяйстве России
http://www.iqlib.ru/	Электронно - библиотечная система, образовательные и просветительские издания.
http://www.scirus.com/	Научная поисковая система Scirus, предназначенная для поиска научной информации в научных журналах, персональных страницах ученых, сайтов университетов на английском и русском языках.
http://www.scintific.narod.ru/	Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок.
http://www.ras.ru/	Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса.
http://nature.web.ru/	Российская Научная Сеть: информационная система,

	нацеленная на доступ к научной, научно- популярной и образовательной информации.
http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/	Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ)-универсальная классификационная система областей знаний по научно-технической информации в России и государствах СНГ.
http://ntpo.com/	Научно-технический портал: «Независимый научно-технический портал» - публикации в Интернет научно-технических, инновационных идей и проектов (изобретений, технологий, научных открытий), особенно относящихся к энергетике (электроэнергетика, теплоэнергетика), переработке отходов и очистке воды.
http://www.cnsnb.ru/	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
http://www.rsl.ru	Российская государственная библиотека
http://n-t.ru/	Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии.
http://www.nauki-online.ru/	Науки, научные исследования и современные технологии
http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html	Полнотекстовые электронные библиотеки
Электронные ресурсы Белгородского ГАУ	
http://lib.belgau.edu.ru	Электронные ресурсы библиотеки БелГАУ
http://ebs.rgazu.ru/	Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"
http://elanbook.com/books/	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №422 (Проектор Epson EB-X8 переносной, компьютер ASUS, интерактивная доска, кафедра)

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №933 (Оборудование и наглядные материалы по биологии и зоологии: микроскопы, стенды, влажные и фиксированные препараты, гео-

графические карты. Парты, стулья, доска, переносное демонстрационное оборудование (проектор, экран, ноутбук)).

Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов № 505 (Компьютеры Dual core Intel Pentium G860-3000 доступом к сети Интернет, ЖК-телевизор LG, Xerox workcenter 3119, принтер Canon LVP 2900, учебные стенды)

7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Виды помещений	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 422	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии - бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии - бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №28 от 08.11.2018) - 522 лицензия. Срок действия лицензии с 08.11.2018 по 08.11.2019
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №505	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии - бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии - бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №28 от 08.11.2018) - 522 лицензия. Срок действия лицензии с 08.11.2018 по 08.11.2019

7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда

- ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 0326100001919000019 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 11.12.2019
- ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015
- ЭБС «Лань», договор №27 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 03.09.2019
- ЭБС «Руконт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ» БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис»;

VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля

успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).