

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

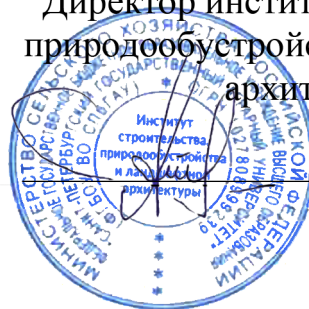
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Институт *строительства, природообустройства и ландшафтной
архитектуры*

Кафедра землеустройства

УТВЕРЖДЕНО

Директор института строительства,
природообустройства и ландшафтной
архитектуры



_____ Петров А.А.

«20» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫЕ КОМПЛЕКСЫ И ОСНОВЫ
ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА»

основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки
35.03.11 Гидромелиорация

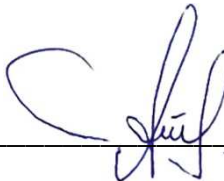
Направленность (профиль) образовательной программы
Проектирование и эксплуатация мелиоративных систем

Форма обучения
очная

Год приема 2025

Санкт-Петербург
2025

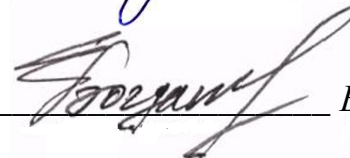
Директор института


_____ А.А. Петров

Заведующий выпускающей
кафедрой


_____ В.А. Павлова

Руководитель образовательной
программы


_____ В.Л. Богданов

Разработчик, зав кафедрой


_____ В.А. Павлова

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой


_____ Н.А. Борош

СОДЕРЖАНИЕ	Стр.
1 Результаты обучения по дисциплине (модулю)	5
2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы	7
3 Структура и содержание дисциплины (модуля)	8
4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	17
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	17
4.2 Учебное обеспечение дисциплины (модуля)	17
4.3 Методическое обеспечение дисциплины (модуля)	18
4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	19
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	19

1 Результаты обучения по дисциплине (модулю)

Результаты обучения по дисциплине *«Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства»* 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	ПК – 1 Способен разрабатывать и обосновывать проектные решения в гидромелиорации ПК – 5 Способен оценивать эффективность мелиоративных мероприятий для сельскохозяйственного производства	ИПК – 1.1. учитывает комплексный подход при проектировании мелиоративных систем ИПК – 5.1. оценивает воздействие техногенных факторов на состояние окружающей среды	ЗИПК – 1.1 знать: виды природно-техногенных комплексов, принципы управления ими УИПК – 1.1 уметь: давать оценку состояния природных ресурсов, выделять факторы, обеспечивающие их безопасность ВИПК – 1.1 владеть: способностью выбора экологически безопасных хозяйственных решений ЗИПК – 5.1. особенности и типы воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды УИПК – 5.1. оценивать степень воздействия техногенных факторов ВИПК – 5.1. способами предотвращения или уменьшения воздействия техногенных факторов на окружающую среду

2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) *«Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства»* относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

3 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) *«Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства»* составляет 3 зачетных единиц / 108 часов (таблица 2).

Содержание дисциплины (модуля) *«Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства»* представлено в таблицах 3 – 6.

Таблица 2. Структура дисциплины (модуля)
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:	56,3		
Аудиторная работа			
<i>лекции (Л)</i>	28	28	
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	28	28	
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>			
<i>курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)</i>			
<i>консультации перед экзаменом (зачетом)</i>	0,3	0,3	
2. Самостоятельная работа (СРС)	15,7	15,7	
<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>	15,7	15,7	
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	36		
<i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i>			
Вид промежуточного контроля:	Экзамен/зачет с оценкой/защита КР		
Промежуточный контроль		Экзамен/зачет с оценкой/ КР	

Таблица 3. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Форма образовательной деятельности		Количество часов		
				очная форма обучения	очно- заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6	
1	Общие сведения о природно-техногенных комплексах Влияние природно- техногенных комплексов на окружающую среду Методы управления природно-техногенными комплексами Общие сведения о природно-техногенных комплексах	занятия лекционного типа	всего	4		
			в том числе в форме практической подготовки			
		занятия семинарского типа	всего	4		
			в том числе в форме практической подготовки			
		самостоятельная работа обучающихся		3		
2	Влияние природно- техногенных комплексов на окружающую среду Методы управления природно-техногенными комплексами Общие сведения о природно-техногенных комплексах Влияние природно- техногенных комплексов на окружающую среду	занятия лекционного типа	всего	4		
			в том числе в форме практической подготовки			
		занятия семинарского типа	всего	4		
			в том числе в форме практической подготовки			
		самостоятельная работа обучающихся		3		
3	Методы управления природно-техногенными комплексами Общие сведения о природно-техногенных комплексах Влияние природно- техногенных комплексов на окружающую среду Методы управления природно-	занятия лекционного типа	всего	4		
			в том числе в форме практической подготовки			
		занятия семинарского типа	всего	4		
			в том числе в форме практической подготовки			
		самостоятельная работа обучающихся		3		

	техногенными комплексами					
4	Создание экологического каркаса территории	занятия лекционного типа	всего	4		
			в том числе в форме практической подготовки			
		занятия семинарского типа	всего	4		
			в том числе в форме практической подготовки			
		самостоятельная работа обучающихся		2		
5	Методы инженерной защиты территории от неблагоприятных природных и техногенных воздействий	занятия лекционного типа	всего	6		
			в том числе в форме практической подготовки			
		занятия семинарского типа	всего	6		
			в том числе в форме практической подготовки			
		самостоятельная работа обучающихся		2		
6	Природо-охранное обустройство территории	занятия лекционного типа	всего	6		
			в том числе в форме практической подготовки			
		занятия семинарского типа	всего	6		
			в том числе в форме практической подготовки			
		самостоятельная работа обучающихся		2,7		
	Индивидуальная консультационная работа			0,3		
Итого				108		

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Содержание занятий лекционного типа	Код результата обучения	Количество часов		
				очная форма обучения	очно- заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6	7
1	Общие сведения о природно- техногенных комплексах Влияние природно- техногенных комплексов на окружающую среду Методы управления природно- техногенными комплексами Общие сведения о природно- техногенных комплексах	Понятие природно-техногенного комплекса, составляющие (природная, техногенная), виды (стихийные, регулируемые, управляемые), законодательные основы и основные задачи их развития.	ИПК – 1.1, ИПК – 5.1.	4		
2	Влияние природно- техногенных комплексов на окружающую среду Методы управления природно- техногенными комплексами Общие сведения о природно- техногенных комплексах Влияние природно- техногенных комплексов на окружающую среду	Виды воздействий природотехногенных комплексов на окружающую среду, понятие многофакторного воздействия (комплексное, комбинированное, сочетанное). Оползневые явления, затопление и подтопление территории, обвалы, сели, карст, пучение земель, наледи. Причины и последствия явлений парникового эффекта, разрушения озонового слоя, фотохимических туманов, кислотных дождей.	ИПК – 1.1, ИПК – 5.1.	4		

3	Методы управления природно- техногенными комплексами Общие сведения о природно- техногенных комплексах Влияние природно- техногенных комплексов на окружающую среду Методы управления природно- техногенными комплексами	Методы управления природнотехногенными комплексами: мягкое и жесткое, опережающее и оперативное. Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности (ОВОС, экспертиза и аудит, мониторинг и контроль, лицензирование, установление лимитов).	ИПК – 1.1, ИПК – 5.1.	4		
4	Создание экологического каркасатерритории	Схема природоохранного обустройства территории, создание экологического каркаса. Понятие биосферных резерватов, виды и признаки особо охраняемых природных территорий (заповедники, заказники, природные парки, национальные парки, дендропарки и ботанические сады, курорты, памятники природы).	ИПК – 1.1, ИПК – 5.1.	4		
5	Методы инженерной защиты территории от неблагоприятных природных и техногенных воздействий	Причины и последствия водной эрозии земель, меры защиты территорий. Регулирование речного стока, защита территорий от наводнений. Инженерные методы защиты окружающей среды и технологические приемы восстановления нарушенных природных ресурсов (рекуперации воздуха, регенерации воды, рекультивации земель).	ИПК – 1.1, ИПК – 5.1.	6		
6	Природо-охранное обустройство территории	Требования к экологически благоприятным почвам населенных пунктов. Методы закрепления поверхностного стока. Ускорение поверхностного стока на селитебных территориях, открытая и закрытая водосточная сеть.	ИПК – 1.1, ИПК – 5.1.	6		
Итого				28		

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Содержание занятий семинарского типа	Код результата обучения	Количество часов		
				очная форма обучения	очно- заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6	7
1	Общие сведения о природно- техногенных комплексах Влияние природно- техногенных комплексов на окружающую среду Методы управления природно- техногенными комплексами Общие сведения о природно- техногенных комплексах	Понятие природно-техногенного комплекса, составляющие (природная, техногенная), виды (стихийные, регулируемые, управляемые), законодательные основы и основные задачи их развития.	ИПК – 1.1, ИПК – 5.1.	4		
2	Влияние природно- техногенных комплексов на окружающую среду Методы управления природно- техногенными комплексами Общие сведения о природно- техногенных комплексах Влияние природно- техногенных комплексов на окружающую среду	Виды воздействий природотехногенных комплексов на окружающую среду, понятие многофакторного воздействия (комплексное, комбинированное, сочетанное). Оползневые явления, затопление и подтопление территории, обвалы, сели, карст, пучение земель, наледи. Причины и последствия явлений парникового эффекта, разрушения озонового слоя, фотохимических туманов, кислотных дождей.	ИПК – 1.1, ИПК – 5.1.	4		

3	Методы управления природно- техногенными комплексами Общие сведения о природно- техногенных комплексах Влияние природно- техногенных комплексов на окружающую среду Методы управления природно- техногенными комплексами	Методы управления природнотехногенными комплексами: мягкое и жесткое, опережающее и оперативное. Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности (ОВОС, экспертиза и аудит, мониторинг и контроль, лицензирование, установление лимитов).	ИПК – 1.1, ИПК – 5.1.	4		
4	Создание экологического каркасатерритории	Схема природоохранного обустройства территории, создание экологического каркаса. Понятие биосферных резерватов, виды и признаки особо охраняемых природных территорий (заповедники, заказники, природные парки, национальные парки, дендропарки и ботанические сады, курорты, памятники природы).	ИПК – 1.1, ИПК – 5.1.	4		
5	Методы инженерной защиты территории от неблагоприятных природных и техногенных воздействий	Причины и последствия водной эрозии земель, меры защиты территорий. Регулирование речного стока, защита территорий от наводнений. Инженерные методы защиты окружающей среды и технологические приемы восстановления нарушенных природных ресурсов (рекуперации воздуха, регенерации воды, рекультивации земель).	ИПК – 1.1, ИПК – 5.1.	6		
6	Природо-охранное обустройство территории	Требования к экологически благоприятным почвам населенных пунктов. Методы закрепления поверхностного стока. Ускорение поверхностного стока на селитебных территориях, открытая и закрытая водосточная сеть.	ИПК – 1.1, ИПК – 5.1.	6		
Итого				28		

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

№ п/ п	Название раздела дисциплины (модуля)	Формы и содержание занятий самостоятельного типа	Код результата обучения	Количество часов, в том числе в форме практической подготовки		
				очная форма обучени я	очно- заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6	7
1	Общие сведения о природно- техногенных комплексах Влияние природно- техногенных комплексов на окружающую среду Методы управления природно- техногеннымикомплексами Общие сведения о природ-но- техногенных комплексах	Подготовка к коллоквиуму	ИПК – 1.1, ИПК – 5.1.	3		
2	Влияние природно- техногенных комплексов на окружающую среду Методы управления природно- техногеннымикомплексами Общие сведения о природно- техногенных комплексах Влияние при-родно- техногенных комплексов на окружающую среду	Подготовка к коллоквиуму	ИПК – 1.1, ИПК – 5.1.	3		
3	Методы управления природно- техногеннымикомплексами Общие сведения о природно- техногенных комплексах Влияние природно- техногенных комплексов на окружающую среду Методы управления природно- техногенными	Подготовка к коллоквиуму	ИПК – 1.1, ИПК – 5.1.	3		

	комплексами					
4	Создание экологического каркаса территории	Подготовка к коллоквиуму	ИПК – 1.1, ИПК – 5.1.	2		
5	Методы инженерной защиты территории от неблагоприятных природных и техногенных воздействий	Подготовка к коллоквиуму	ИПК – 1.1, ИПК – 5.1.	2		
6	Природо-охранное обустройство территории	Подготовка к коллоквиуму	ИПК – 1.1, ИПК – 5.1.	2,7		
Итого				15,7		

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

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 (модуля) *«Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства»* представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
Лицензионное программное обеспечение			
1	НордМастер® + НордКлиент®	Россия	Лицензионное соглашение № 2017052
2	Microsoft	США	Контракт на оказание услуг № 03721000213210000390001 от 22.12.2021
Свободно распространяемое программное обеспечение			
3	Adobe Acrobat Reader DC	США	открытое лицензионное соглашение GNU
4	Adobe Foxit Reader	США	открытое лицензионное соглашение GNU
5	Google Chrome	США	открытое лицензионное соглашение GNU
6	Mozilla Firefox	США	открытое лицензионное соглашение GNU

4.2 Учебное обеспечение дисциплины (модуля)

Учебное обеспечение дисциплины (модуля) *«Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства»* представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины (модуля) учебными изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров
1	Мелиорация земель: учебник для вузов / А. И. Голованов [и др.]; Ассоц. "Агрообразование"; под ред. А. И. Голованова. - М.: КолосС, 2011. - 824 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 815-816. - ISBN 978-5-9532-0752-2: 1584-00.	печатное	40

2	Мелиорация почв: учебное пособие / Т.С. Шорина; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет»- Оренбург: ОГУ, 2012. - 190 с.: ил., схем., табл. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270273	электронное	
---	--	-------------	--

4.3 Методическое обеспечение дисциплины (модуля)

Методическое обеспечение дисциплины (модуля) «*Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства*» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины (модуля) методическими изданиями

№ п/п	Методическое издание	Вид методического издания	Количество экземпляров
-	-	-	-

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины (модуля) «*Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства*» 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	«Консультант +»;	www.consultant.ru
2	«Гарант».	www.garant.ru
3	Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus	https://www.scopus.com
4	Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science	https://apps.webofknowledge.com
5	Научная электронная библиотека -	www.elibrary.ru
6	Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»	https://e.lanbook.com/
7	Электронно-библиотечная система	https://biblioclub.ru/

	«Университетская библиотека онлайн»	
8	Образовательная платформа «Юрайт»	https://urait.ru/

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) *«Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства»* представлено в таблице 11.

Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
**Аудитории для проведения всех видов занятий расположены по адресу: Санкт-Петербург, Пушкин,
 Петербургское шоссе, д.2**

№ 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
1	2
1	Учебные аудитории для проведения лекционных занятий Аудитория 3431: Перечень основного оборудования 1. офисная мебель (стол-парта 9 шт.;- стул 18 шт.;- стол преподавателя – 1 шт.; стул преподавателя – 1 шт.; - шкаф/ стеллаж – 1 шт.), Перечень технических средств обучения 1. комплекс мультимедийного оборудования для демонстрации презентаций по изучаемым темам (доска-экран – 1 шт.; интерактивный проектор NEC U321Hi MT - 1 шт.; автоматизированное рабочее место – персональный .компьютер В 161 в составе ATX 200 G4620 DDR4/500 Gb/a+МОНИТОР ACER V226HQL диаг.21.5д.+МЫШЬ+КЛАВ - 1 шт.; - источник бесперебойного питания Nippon – 1шт.; - сетевой фильтр Buro 1.8 метра – 1 шт.). Программное обеспечение 1. «Антиплагиат.ВУЗ» 2. «Система КонсультантПлюс» 3. Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365) 4. Adobe Acrobat Reader DC 5. 7-Zip
2	Учебные аудитории для проведения практических занятий Аудитория 3432: Перечень основного оборудования 1. офисная мебель (стол-парта 9 шт.;- стул 18 шт.;- стол преподавателя – 1 шт.; стул преподавателя – 1 шт.; - шкаф/ стеллаж – 1 шт.), Перечень технических средств обучения 1. комплекс мультимедийного оборудования для демонстрации презентаций по изучаемым темам (доска-экран – 1 шт.;

№ 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
	интерактивный проектор NEC U321Hi MT - 1 шт.; автоматизированное рабочее место – персональный компьютер В 161 в составе ATX 200 G4620 DDR4/500 Gb/a+МОНИТОР ACER V226HQL диаг.21.5д.+МЫШЬ+КЛАВ - 1 шт.; - источник бесперебойного питания Nippon – 1шт.; - сетевой фильтр Buro 1.8 метра – 1 шт.). Программное обеспечение 1. «Антиплагиат.ВУЗ» 2. «Система КонсультантПлюс» 3. Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365) 4. Adobe Acrobat Reader DC 5. 7-Zip
3	Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся Аудитория 2410: Перечень основного оборудования 1. Мебель: стол-парта 9 шт.;- стул 18 шт.;-, 2. компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Перечень технических средств обучения 1. . комплекс мультимедийного оборудования для демонстрации презентаций по изучаемым темам (доска-экран – 1 шт.; интерактивный проектор NEC U321Hi MT - 1 шт.; автоматизированное рабочее место – персональный компьютер В 161 в составе ATX 200 G4620 DDR4/500 Gb/a+МОНИТОР ACER V226HQL диаг.21.5д.+МЫШЬ+КЛАВ - 1 шт.; - источник бесперебойного питания Nippon – 1шт.; - сетевой фильтр Buro 1.8 метра – 1 шт.). Программное обеспечение 1. «Антиплагиат.ВУЗ» 2. «Система КонсультантПлюс» 3. Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365) 4. Adobe Acrobat Reader DC 5. 7-Zip
4	Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации обучающихся

№ 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
	Аудитория 3429: Перечень основного оборудования 1. офисная мебель (стол-парта 9 шт.;- стул 18 шт.;- стол преподавателя – 1 шт.; стул преподавателя – 1 шт.; - шкаф/ стеллаж – 1 шт.), Перечень технических средств обучения 1. комплекс мультимедийного оборудования для демонстрации презентаций по изучаемым темам (доска-экран – 1 шт.; интерактивный проектор NEC U321Hi MT - 1 шт.; автоматизированное рабочее место – персональный .компьютер В 161 в составе ATX 200 G4620 DDR4/500 Gb/a+МОНИТОР ACER V226HQL диаг.21.5д.+МЫШЬ+КЛАВ - 1 шт.; - источник бесперебойного питания Nippon – 1шт.; - сетевой фильтр Buro 1.8 метра – 1 шт.). Программное обеспечение 1. «Антиплагиат.ВУЗ» 2. «Система КонсультантПлюс» 3. Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365) 4. Adobe Acrobat Reader DC 5. 7-Zip

