


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

Инженерно-технологический институт (ИИТ)
Кафедра *технических систем в агробизнесе*

 УТВЕРЖДЕНО
Директор ИИТ
(наименование института)
В.А. Ружьев
(ФИО, подпись)
13 мая 2025 г. 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Проектирование технологических машин и комплексов»
основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – магистратура

Направление подготовки
35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) образовательной программы
Технические системы в агробизнесе

Форма обучения
очная
заочная

Год приема
2025

Санкт-Петербург
2025

Директор ИИТ





Заведующий выпускающей
кафедрой ТСА

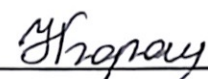
Руководитель образовательной
программы, д.т.н., профессор

Разработчик, зав. кафедрой
канд. технических наук, доцент

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой

 В.А. Ружьев
 В.А. Ружьев
 В.А. Смелик
 В.А. Ружьев

 Н.А. Борош

СОДЕРЖАНИЕ

1 Результаты обучения по дисциплине (модулю)	4
2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы	6
3 Структура и содержание дисциплины (модуля)	6
4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	11
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	11
4.2 Учебное обеспечение дисциплины (модуля)	12
4.3 Методическое обеспечение дисциплины (модуля)	12
4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	13
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	13
6. Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	16

1 Результаты обучения по дисциплине (модулю)

Результаты обучения по дисциплине «Проектирование технологических машин и комплексов» 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 решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	ИПК-1.2. Разрабатывает математические модели, проводит теоретические исследования процессов, явлений и объектов	З-ИПК-1.2 знать: способы решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности; способы разработки математических моделей.
			У-ИПК-1.2 уметь: решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности; проводить теоретические исследования процессов, явлений и объектов.
			В-ИПК-1.2 владеть: способностью решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности.
2	ПК-4. Способен обеспечить выбор машин и оборудования, эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве, хранении и переработке с.-х. продукции	ИПК-4.1. Осуществляет выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства с.-х. продукции	З-ИПК-4.1 знать: о руководящих и нормативных документы по использованию машинных технологий, в т.ч. федеральную систему технологий и машин для растениеводства; передовой отечественный и зарубежный опыт применения машинных технологий и средств механизации в растениеводстве; основные направления и тенденции развития с.-х. техники; принципы работы, назначение, устройство, технологические и рабочие процессы, регулировки с.-х. и мелиоративных машин, их достоинства и недостатки; методы обоснования и расчета основных параметров и режимов работы с.-х. машин, агрегатов и комплексов; методы испытаний машин для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам; особенности механизации процессов растениеводства в условиях рыночной экономики.
			У-ИПК-4.1 уметь: самостоятельно в практической деятельности использовать модели технологических процессов функционирования изучаемых типов машин как объектов контроля качества; проводить выбор и обоснование информационных параметров контроля качества; разрабатывать функциональные схемы автоматизированных систем оперативного контроля качества сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства.

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
			В-ИПК-4.1 владеть: навыками использования автоматизированных систем контроля качества технологических процессов функционирования машин для возделывания основных с.-х. культур в производственно-технологической профессиональной деятельности.
3	ПК-5. Способен осуществлять проектирование технологических процессов производства с.-х. продукции и эффективную эксплуатацию средств механизации и автоматизации: машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства, хранения и переработки с.-х. продукции	ИПК-5.1. Проектирует машины и их рабочие органы, приборы, аппараты, оборудование для инженерного обеспечения производства с.-х. продукции	З-ИПК-5.1 знать: методики проведения конструктивных и технологических расчетов при проектировании технологий производства транспортно-технологических машин и оборудования.
			У-ИПК-5.1 уметь: выполнять инженерные расчеты для определения основных конструктивных параметров рабочих органов машин, режимов их работы, материальных и энергетических затрат.
			В-ИПК-5.1 владеть: навыками проектирования технологических процессов в растениеводстве, функционирования транспортно-технологических машин и оборудования, методами оценки качества выполнения работ техническими системами.
		ИПК-5.2. Проектирует технологические процессы производства, хранения и переработки с.-х. продукции и эффективную эксплуатацию средств механизации	З-ИПК-5.2 знать: современные условия правильного функционирования технических систем по технологическим и экологическим критериям; методы и средства оперативного контроля качества технологических процессов функционирования машин для возделывания основных с.-х. культур.
			У-ИПК-5.2 уметь: осуществлять проектирование технологических процессов производства с.-х. продукции и эффективную эксплуатацию средств механизации и автоматизации: машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства, хранения и переработки с.-х. продукции.
			В-ИПК-5.2 владеть: практическими навыками организации оперативного контроля качества технологических процессов возделывания основных с.-х. культур в современных условиях интенсификации агротехнологий, в том числе с применением информационно-навигационных систем управления точными технологиями.
		ИПК-5.3. Проектирует технологические процессы технического обслуживания и ремонта с.-х. техники	З-ИПК-5.3 знать: способы эффективной технической эксплуатации средств механизации и автоматизации: машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства, хранения и переработки с.-х. продукции.
			У-ИПК-5.3 уметь: обеспечить выбор работоспособных машин и оборудования, эффективное

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
			техническое использование и надежную работу агрегатов сложных технических систем.
			В-ИПК-5.3 владеть: методами эффективной технической эксплуатации и применяемого диагностического программного обеспечения для надежной работы сложных технических систем в производственно-технологических условиях.
		ИПК-5.4. Представляет оформленные результаты проектных решений, имеющих технико-экономическое обоснование	З-ИПК-5.4 знать: правила оформления результатов проектных решений, имеющих технико-экономическое обоснование.
			У-ИПК-5.4 уметь: представлять оформленные результаты проектных решений, имеющих технико-экономическое обоснование.
			В-ИПК-5.4 владеть: навыками публичного представления результатов проектных решений.

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

Дисциплина (модуль) *«Проектирование технологических машин и комплексов»* относится к факультативным дисциплинам образовательной программы.

3 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) *«Проектирование технологических машин и комплексов»* составляет 2 зачетные единицы / 72 часа (таблица 2).

Содержание дисциплины (модуля) *«Проектирование технологических машин и комплексов»* 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
		№1
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72	72
1. Контактная работа:	32	32
Аудиторная работа	32	32
<i>в том числе:</i>		
<i>лабораторная работа (ЛР)</i>	32	32
2. Самостоятельная работа (СРС)	40	40
<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>	40	40
Промежуточный контроль		Зачет

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам
		№1
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72	72
1. Контактная работа:	12	12
Аудиторная работа	12	12
<i>в том числе:</i>		
<i>лабораторная работа (ЛР)</i>	12	12
2. Самостоятельная работа (СРС)	60	60
<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>	60	60
Промежуточный контроль		Зачет

Таблица 3. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Форма образовательной деятельности		Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3		4	5
1	Основы технологических процессов, машин и оборудования, используемых в АПК. Методы проектирования технологических комплексов	занятия лекционного типа	всего		
			в том числе в форме практической подготовки		
		занятия семинарского типа	всего	8	2
			в том числе в форме практической подготовки		
		самостоятельная работа обучающихся		10	15
2	Организация производства, управления инженерной деятельностью, логистики производственных процессов и внедрения инновационных технологий	занятия лекционного типа	всего		
			в том числе в форме практической подготовки		
		занятия семинарского типа	всего	8	4
			в том числе в форме практической подготовки		
		самостоятельная работа обучающихся		10	15
3	Разработка, анализ и совершенствование технологических процессов и машин	занятия лекционного типа	всего		
			в том числе в форме практической подготовки		
		занятия семинарского типа	всего	8	2
			в том числе в форме практической подготовки		
		самостоятельная работа обучающихся		10	15
4	Методы конструирования и проектирования машин, выбор материалов, расчёт и моделирование рабочих процессов, оформление проектной документации	занятия лекционного типа	всего		
			в том числе в форме практической подготовки		
		занятия семинарского типа	всего	8	4
			в том числе в форме практической подготовки		
		самостоятельная работа обучающихся		10	15
Итого				72	72

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа (не предусмотрены)

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

№ п/ п	Название раздела дисциплины (модуля)	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	Основы технологических процессов, машин и оборудования, используемых в АПК. Методы проектирования технологических комплексов	Лабораторная работа. <i>Основы проектирования технологических процессов и машин для обработки почвы</i>	3-ИПК-1.2; У-ИПК-1.2; В-ИПК-1.2; 3-ИПК-4.1; У-ИПК-4.1; В-ИПК-4.1; 3-ИПК-5.1; У-ИПК-5.1; В-ИПК-5.1; 3-ИПК-5.2; У-ИПК-5.2; В-ИПК-5.2; 3-ИПК-5.3; У-ИПК-5.3; В-ИПК-5.3; 3-ИПК-5.4; У-ИПК-5.4; В-ИПК-5.4	2	2
		Лабораторная работа. <i>Основы проектирования технологических процессов и машин для внесения удобрений</i>		2	
		Лабораторная работа. <i>Основы проектирования технологических процессов и машин для посева/посадки</i>		2	
		Лабораторная работа. <i>Основы проектирования технологических процессов и машин для уборки картофеля и овощных культур</i>		2	
2	Организация производства, управления инженерной деятельностью, логистики производственных процессов и внедрения инновационных технологий	Лабораторная работа. <i>Организация производства, управления инженерной деятельностью с.-х. предприятия</i>		2	2
		Лабораторная работа. <i>Организация логистики производственных процессов</i>		2	
		Лабораторная работа. <i>Управление производственными процессами с.-х. предприятия</i>		2	2
		Лабораторная работа. <i>Принципы внедрения инновационных технологий в реальное производство</i>		2	
3	Разработка, анализ и совершенствование технологических процессов и машин	Лабораторная работа. <i>Совершенствование технологических процессов и машин для заготовки кормов</i>		2	2
		Лабораторная работа. <i>Совершенствование технологических процессов и машин для уборки зерновых</i>		2	
		Лабораторная работа. <i>Совершенствование технологических процессов и машин для уборки льна и технических культур</i>		2	
		Лабораторная работа. <i>Совершенствование технологических процессов и машин селекции семеноводства</i>		2	
4	Методы конструирования и проектирования машин, выбор материалов, расчёт и моделирование рабочих процессов, оформление проектной документации	Лабораторная работа. <i>Методы конструирования и проектирования машин, выбор материалов, расчёт и моделирование рабочих процессов, оформление проектной документации в рамках темы ВКР</i>		2	2
				2	
				2	2
				2	
Итого				32	12

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

№ п/ п	Название раздела дисциплины (модуля)	Содержание самостоятельной работы обучающихся Форма – подготовка к семинарским и практическим занятиям	Код результата обучения	Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6
1	Основы технологических процессов, машин и оборудования, используемых в АПК. Методы проектирования технологических комплексов	Основы технологических процессов, машин и оборудования, используемых в АПК. Методы проектирования технологических комплексов	3-ИПК-1.2; У-ИПК-1.2; В-ИПК-1.2; 3-ИПК-4.1; У-ИПК-4.1; В-ИПК-4.1; 3-ИПК-5.1; У-ИПК-5.1; В-ИПК-5.1; 3-ИПК-5.2; У-ИПК-5.2; В-ИПК-5.2; 3-ИПК-5.3; У-ИПК-5.3; В-ИПК-5.3; 3-ИПК-5.4; У-ИПК-5.4; В-ИПК-5.4	10	15
2	Организация производства, управления инженерной деятельностью, логистики производственных процессов и внедрения инновационных технологий	Организация производства, управления инженерной деятельностью, логистики производственных процессов и внедрения инновационных технологий		10	15
3	Разработка, анализ и совершенствование технологических процессов и машин	Разработка, анализ и совершенствование технологических процессов и машин		10	15
4	Методы конструирования и проектирования машин, выбор материалов, расчёт и моделирование рабочих процессов, оформление проектной документации	Методы конструирования и проектирования машин, выбор материалов, расчёт и моделирование рабочих процессов, оформление проектной документации		10	15
Итого				40	60

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) *«Проектирование технологических машин и комплексов»* представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
Лицензионное программное обеспечение			
1.	КОМПАС-3D	Россия	
2.	SmetaWIZARD	Россия	2720.6/46д-2023 от 14.04.2023
3.	ИАС «СЕЛЭКС» -Молочные скот. Племенной учет в хозяйствах	Россия	
4.	nanocAD	Россия	
5.	НордМастер+НордКлиент	Россия	
6.	Антиплагиат	Россия	Договор №6602 от 07.04.2023
7.	Консультант+	Россия	Договор № 03721000213220000270001 от 26.12.2022
8.	ЛИРАсофт	Россия	Соглашение о сотрудничестве №201690 от 09.10.2020
Свободно распространяемое программное обеспечение			
9.	Adobe Acrobat Reader DC	США	открытое лицензионное соглашение GNU
10.	AdobeFoxitReader	США	открытое лицензионное соглашение GNU
11.	7Zip	США	открытое лицензионное соглашение GNU
12.	Яндекс браузер	Россия	открытое лицензионное соглашение GNU
13.	Браузер «Спутник»	РФ	
14.	Консультант +		
15.	Обучающая среда - Moodle (lms.spbgau.ru)	Австралия	Свободный доступ
16.	«Наш сад»	Россия	Соглашение от 2013 года
17.	Scilab	Франция	Свободный доступ

4.2 Учебное обеспечение дисциплины (модуля)

Учебное обеспечение дисциплины (модуля) «Проектирование технологических машин и комплексов» представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины (модуля) учебными изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий)
1	<i>Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования : учебно-методическое пособие. - Ставрополь : СтГАУ, 2023. - 84 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции СтГАУ - Инженерно-технические науки. - URL: https://e.lanbook.com/book/360146.</i>	электронное	
2	<i>Петрушин С. И. Технология машиностроения с технико-экономическими расчетами : учебное пособие / Петрушин С. И. - Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2022. - 214 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева - Инженерно-технические науки. - URL: https://e.lanbook.com/book/257576. - ISBN 978-5-00137-258-5.</i>	электронное	

4.3 Методическое обеспечение дисциплины (модуля)

Методическое обеспечение дисциплины (модуля) «Проектирование технологических машин и комплексов» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины (модуля) методическими изданиями

№ п/п	Методическое издание	Вид методического издания	Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий)
1	<i>Сельскохозяйственные машины. Технологические расчеты в примерах и задачах : учеб. пособие. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2018. - 207 с. - ISBN 978-5-903090-55-6</i>	печатное	21
2	<i>Максимов И.И. Практикум по сельскохозяйственным машинам [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2015. – 407 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60045</i>	электронное	
3	<i>Пикмуллин Г. В. Проектирование элементов механических передач. Валы и механические передачи 2D. Дополнительный модуль. Практикум для выполнения лаб. и самост. работ / Пикмуллин Г. В., Ахметзянов Р. Р. - Казань : КГАУ, 2023. - 32 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - URL: https://e.lanbook.com/book/388652.</i>	электронное	

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины (модуля) *«Проектирование технологических машин и комплексов»* 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)	https://e.lanbook.com	для авториз. пользователей
2)	Сайт дистанционного обучения СПбГАУ [Электронный ресурс]	http://lms.spbgau.ru/
3)	Лицензионный договор № SU-1688/2023 на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU»	

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) *«Проектирование технологических машин и комплексов»* представлено в таблице 11.

Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

№ 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	<p>Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа Аудитория 4.13. Лекционная аудитория на 100 обучающихся (РОСТСЕЛЬМАШ) Перечень технических средств обучения: доска-экран, комплект мультимедийного оборудования (экран, интерактивный проектор, ноутбук с лицензионным программным обеспечением), сетевой фильтр. Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения. Программное обеспечение (см. табл. 7)</p>	<p>196601, Санкт-Петербург, г. Пушкин, Академический проспект, д. 6, лит. А</p>
2	<p>Аудитория 2.717 – компьютерный класс – учебная аудитория для проведения практических занятий: Перечень основного оборудования Системный блок Intel Celeron CPU, 2,8 GHz, 512 Мб ОЗУ, HDD 80 Гб (25 шт.); монитор 17» (25 шт.); проектор InFocus X2; переносной экран на треноге 180x215;180 см.Перечень технических средств обучения. Программное обеспечение (см. табл. 7)</p>	<p>196601, Санкт-Петербург, г. Пушкин, Академический проспект, 31</p>
3	<p>Аудитория 4.0 – машинный зал – учебная аудитория для проведения лабораторных работ: Перечень основного оборудования Агрегат АБА-1,0; Косилка измельчитель КПИ-2,4; Ворохоочиститель ОВС-25; Комбайн СК-5М «Нива»; Косилка роторная КРН-2,1; Косил-ка КС-2,1; Культиватор КПС-4»; Культиватор КШП-8; Разбрасыватель 1-РМГ-4; Разбрасыватель РОУ-6; Макет рассадопосадочной машины СКН-6; Семяочистительная машина СМ-4; Макет сеялки СЗ-3,6; Культиватор КВФ-2,8; Макет плуга-луцильника ПЛС-3-25; Фреза МПТ-1,2; Грядоделатель ГДМ-145; Культиватор КФК-2,8; Машина для разбрасывания удобрений РМУ-8,5; Опрыскиватель ОП-2000; Морковоуборочная машина ЕМ-11; Макет протравливателя картофеля; Протравливатель ПС-10; Селекционный комбайн «TerrionSR 2010»; Прицепной кормоуборочный комбайн «Stern 2000»; Тюковый пресс-подборщик «Tusan»; Трактор «Versatile 2375»; Прицепной опрыскиватель «VersatilePS 850»; Набор корпусов для лемешно-отвальных плугов фирмы «Lemken»; Рулонный пресс-подборщик «Pelican»; Макет дождевального аппарата «Роса»; Погрузчик ПГ-0,2; Макет роторного копателя; Машина для внесения удобрений МВУ-0,5; Стенд для демонстрации работы льнотеребилки ТЛН-1,5; Пневматическая сеялка СПУ-4; Электрофреза ФС-0,7; Плуг ППП-3-40; Макет корпуса плуга с рессорным предохранителем; Картофелесажалка Л-201; Макет оборотного плуга; Макет двухбарабанной молотилки комбайна;</p>	<p>196601, Санкт-Петербург, г. Пушкин, Академический проспект, д. 6, лит. А</p>

№ 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
	<p>Стенд для демонстрации работы пружинного предохранительного механизма корпуса плуга фирмы «Lemken»; Ботвоудалитель фирмы «Grimme KSA-75-2»; Разбрасыватель минеральных удобрений Bogballe M-1/950; Макет режущего аппарата с ручным приводом; Триммер; Макет механизма заднего колеса полунавесного плуга. Плуг ПЛН-4-35.</p> <p>Программное обеспечение (см. табл. 7)</p>	
4	<p>Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Аудитория 4.5:</p> <p>Перечень основного оборудования</p> <p>Системный блок Intel Celeron CPU, 2,8 GHz, 512 Мб ОЗУ, HDD 80 Гб (25 шт.); монитор 17» (25 шт.); проектор InFocus X2; переносной экран на треноге 180x215;180 см. Компьютер DDr 256Mb CD-ROM Video в сборе, монитор 17 SAMTRON, Компьютер Office P20, компьютер в комплекте с монитором Smile, компьютер в комплектации: сист. Блок ПК1 + монитор 18.5 PHILIPS 191 EL2SB/00 Black + мышь Genius Xscroll USB оп (18 шт.)</p> <p>Программное обеспечение (см. табл. 7)</p>	<p><i>196601, Санкт-Петербург, г. Пушкин, Академический проспект, д. 6, лит. А</i></p>

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 плоскостную 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», «проектор» 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, обеспечиваются 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 плоскпечатную 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.