

## САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ Начальник учебно-методического управления

«15» февраля 2024 г.

## АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)

направление подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника

направленность (профиль) образовательной программы: Мехатронные и робототехнические системы



### САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Межкультурной коммуникации

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Деловой иностранный язык

направление подготовки/специальность 15.04.06 Мехатроника и робототехника

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Мехатронные и робототехнические системы

Целью освоения дисциплины является достижение уровня владения иностранным языком, позволяющего применять современные коммуникативные технологии на иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия.

Задачами освоения дисциплины являются:

#### В говорении:

а) формирование умений и навыков применять формы и средства деловой и профессионально -научной коммуникации для ведения академической и профессиональной дискуссии на иностранном языке.

#### В аудировании:

а) формирование умений понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь, опираясь на изученный языковой материал, профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки для решения профессиональных задач.

### В чтении:

- а) формирование умения читать и понимать оригинальную литературу академической и профессиональной направленности на иностранном языке.
- б) совершенствование владения всеми видами чтения (изучающее, ознакомительное, просмотровое, поисковое), а также умения составлять вторичные репродуктивные тексты профессиональной и академической направленности и редактировать их.

#### В письменной речи:

а) формирование умений и навыков использовать лексико-грамматические средства иностранного языка в коммуникативных ситуациях академического и профессионального общения опираясь на знания правил и норм письменного делового общения на иностранном языке

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

			Семестр
Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	1
Контактная работа	32		32
Практические занятия (Пр)	32	0	32
Иная контактная работа, в том числе:			
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)			
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))			
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача экзамена)			
Часы на контроль	4		4
Самостоятельная работа (СР)	72		72
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)			
часы:	108		108
зачетные единицы:	3		3

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

			K			бота (по ям), час		ЫМ			Код
№	Разделы дисциплины	Семестр	леі	кции	I	ПЗ	J	ПР	СР	Всего,	индикатор а достижени
		כי	всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку			я компетенц ии
1.	1 раздел. Правила и нормы устного и письменного делового общения										
1.1.	Устройство на работу: резюме и сопроводительное письмо	1			4				8	12	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4
1.2.	Устройство на работу: собеседование	1			4				8	12	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4
2.	2 раздел. Устное и письменное профессиональное взаимодействие										
2.1.	Понимание прочитанного на иностранном языке по теме направления подготовки	1			4				10	14	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4
2.2.	Понимание прочитанного на иностранном языке по теме направления подготовки	1			4				10	14	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4
3.	3 раздел. Устное и письменное академическое взаимодействие										
3.1.	Конференции	1			4				8	12	УК-4.2, УК-4.3, УК-4.1, УК-4.4
3.2.	Научная статья (аннотирование и реферирование)	1			4				8	12	УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4
4.	4 раздел. Представление и обсуждение результатов исследования и проектной деятельности										
4.1.	Презентация	1			4				10	14	УК-4.2, УК-4.1, УК-4.3, УК-4.4
4.2.	Представление презентации	1			4				10	14	УК-4.4, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.1

5.	5 раздел. Контроль						
5.1.	Зачёт	1				4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4



## САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Наземных транспортно-технологических машин

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Защита интеллектуальной собственности и результатов исследований направление подготовки/специальность 15.04.06 Мехатроника и робототехника направленность (профиль)/специализация образовательной программы Мехатронные и робототехнические системы

- 1. Приобретение студентами знаний, умений и навыков для осуществления деятельности в области защиты интеллектуальной собственности.
  - 2. Развитие навыков анализа и применения законодательства.
  - 1. Изучение основных понятий и категорий в области интеллектуальной собственности.
- 2. Анализ законодательства и нормативно-правовых актов, регулирующих отношения в сфере защиты интеллектуальной собственности.
- 3. Приобретение навыков работы с информационными системами и базами данных по интеллектуальной собственности.
- 4. Формирование навыков оформления документов для подачи заявок на регистрацию объектов ИС и защиты прав интеллектуальной собственности в случае нарушений.

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

			Семестр
Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	3
Контактная работа	48		48
Лекционные занятия (Лек)	16	0	16
Практические занятия (Пр)	32	0	32
Иная контактная работа, в том числе:	0,25		0,25
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)			
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))			
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача экзамена)	0,25		0,25
Часы на контроль	26,75		26,75
Самостоятельная работа (СР)	105		105
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)			
часы:	180		180
зачетные единицы:	5		5

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

	Разделы дисциплины	Семестр	K	онтактн		бота (по яям), час			Код		
№			лекции		ПЗ		ЛР		СР	Всего, час.	индикатор а достижени
			всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку			я компетенц ии
1.	1 раздел. Общие положение права интеллектуальной собственности.										

1.1.	Общие положение права интеллектуальной собственности.	3	6	8		30	44	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
2.	2 раздел. Патентное право							
2.1.	Патентное право	3	6	12		45	63	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
3.	3 раздел. Средства индивидуализации юридического лица, его продукции, товаров, работ, услуг и предприятия в гражданском обороте							
3.1.	Средства индивидуализации юридического лица, его продукции, товаров, работ, услуг и предприятия в гражданском обороте	3	4	12		30	46	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
4.	4 раздел. Контроль							
4.1.	Экзамен	3					27	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3



## САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Наземных транспортно-технологических машин

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Интеллектуальные технологии локальной навигации направление подготовки/специальность 15.04.06 Мехатроника и робототехника направленность (профиль)/специализация образовательной программы Мехатронные и робототехнические системы

Цели освоения дисциплины "Интеллектуальные технологии локальной навигации" включают овладение основными методами локальной навигации и программирования алгоритмов управления для мобильных роботов, а также развитие навыков применения полученных знаний в реальных условиях работы с интеллектуальными системами.

#### Задачи дисциплины:

- ознакомление с различными типами сенсорных систем, используемых для локальной навигации мобильных роботов;
- изучение методов алгоритмизации и программирования для обработки данных, полученных от сенсоров и навигационных устройств;
- приобретение навыков разработки и реализации алгоритмов управления для автономной навигации мобильных роботов;
- освоение принципов работы с интеллектуальными системами, способными обеспечить эффективную локальную навигацию в различных условиях окружающей среды.

Практическое применение полученных знаний и навыков для решения задач автономной навигации в реальных сценариях работы мобильных роботов.

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

			Семестр
Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	1
Контактная работа	64		64
Лекционные занятия (Лек)	32	0	32
Практические занятия (Пр)	32	0	32
Иная контактная работа, в том числе:	0,25		0,25
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)			
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))			
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача экзамена)	0,25		0,25
Часы на контроль	26,75		26,75
Самостоятельная работа (СР)	89		89
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)			
часы:	180		180
зачетные единицы:	5		5

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

			K		-	бота (по ям), час	-	<b>Б</b>			Код
№	Разделы дисциплины	Семестр	лен	сции	I	ПЗ		ЛР	СР	Всего,	индикатор а достижени
		ŭ	всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку			я компетенц ии
1.	1 раздел. Раздел 1 Введение в локальную навигацию:										
1.1.	1.1 Основные понятия и задачи локальной навигации	1	4		4				8	16	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1
2.	2 раздел. Раздел 2 Сенсорные системы для локальной навигации:										
2.1.	2.1 Типы сенсоров и их применение в робототехнике:	1	6		4				16	26	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1
3.	3 раздел. Раздел 3 Алгоритмы навигации:										
3.1.	3.1 Планирование траектории и избегание препятствий:	1	6		8				8	22	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1
4.	4 раздел. Раздел 4 Интеллектуальные системы навигации:										
4.1.	4.1 Применение методов искусственного интеллекта в локальной навигации:	1	6		8				17	31	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1
5.	5 раздел. Раздел 5 Практические применения локальной навигации:										
5.1.	5.1 Примеры реализации локальной навигации на мобильных роботах:	1	6		4				24	34	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1
6.	6 раздел. Раздел 6 Проектирование и разработка систем локальной навигации:										
6.1.	6.1 Методы проектирования и архитектура интеллектуальных навигационных систем:	1	4		4				16	24	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1
7.	7 раздел. Контроль										

7.1.	Экзамен	1								27	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1
------	---------	---	--	--	--	--	--	--	--	----	---



## САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Наземных транспортно-технологических машин

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Информационное моделирование в профессиональной сфере (ТИМ) направление подготовки/специальность 15.04.06 Мехатроника и робототехника направленность (профиль)/специализация образовательной программы Мехатронные и робототехнические системы

Целью освоения дисциплины является формирование углубленных профессиональных знаний в области информационного моделирования мехатронных и робототехнических систем.

Задачами освоения дисциплины являются:

- детальное изучение студентами основных инструментов моделирования Autodesk Revit;
- формирование навыков организации совместной работы в ходе информационного моделирования мехатронных и робототехнических систем;
  - изучение студентами специфики подготовки BIM-моделей в формате IFC;
- формирование навыков подготовки набора документов, связанного с применением информационного моделирования на разных стадиях выполнения проекта мехатронных и робототехнических систем.

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

			Семестр
Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	2
Контактная работа	16		16
Лабораторные занятия (Лаб)	16	0	16
Иная контактная работа, в том числе:			
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)			
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))			
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача экзамена)			
Часы на контроль	4		4
Самостоятельная работа (СР)	52		52
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)			
часы:	72		72
зачетные единицы:	2		2

## Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ Разделы дисці			K		_	бота (по ям), час	-	ЫМ			Код
	Разделы дисциплины	Семестр	лекции		ПЗ		ЛР		СР	Всего,	индикатор а достижени
			всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку			я компетенц ии
1.	1 раздел. Особенности ВІМ- моделирования в ПО Renga										

								ПК(Ц)-
1.1.	Особенности создания проектов в ПО Renga	2			2	6	8	1.1, ПК (Ц)-1.2, ПК(Ц)- 1.3, ПК (Ц)-1.4, ПК(Ц)- 1.5
1.2.	Особенности работы с помещениями и зонами	2			2	6	8	ПК(Ц)- 1.1, ПК (Ц)-1.2, ПК(Ц)- 1.3, ПК (Ц)-1.4, ПК(Ц)- 1.5
1.3.	Составление спецификаций	2			2	6	8	ПК(Ц)- 1.1, ПК (Ц)-1.2, ПК(Ц)- 1.3, ПК (Ц)-1.4, ПК(Ц)- 1.5
2.	2 раздел. Совместная работа в ПО Renga							
2.1.	Системы координат в ПО Renga	2			2	6	8	ПК(Ц)- 1.1, ПК (Ц)-1.2, ПК(Ц)- 1.3, ПК (Ц)-1.4, ПК(Ц)- 1.5
2.2.	Администрирование ПО Renga	2			2	6	8	ПК(Ц)- 1.1, ПК (Ц)-1.2, ПК(Ц)- 1.3, ПК (Ц)-1.4, ПК(Ц)- 1.5
3.	3 раздел. ПО Renga. Построение матрицы коллизий							
3.1.	Основы выявления коллизий с использованием ПО Renga				2	10	12	ПК(Ц)- 1.1, ПК (Ц)-1.2, ПК(Ц)- 1.3, ПК (Ц)-1.4, ПК(Ц)- 1.5

4.	4 раздел. План внедрения информационного моделирования							
4.1.	Подготовка документации по проекту	2			4	12	16	ПК(Ц)- 1.1, ПК (Ц)-1.2, ПК(Ц)- 1.3, ПК (Ц)-1.4, ПК(Ц)- 1.5
5.	5 раздел. Контроль							
5.1.	Зачет	2					4	ПК(Ц)- 1.1, ПК (Ц)-1.2, ПК(Ц)- 1.3, ПК (Ц)-1.4, ПК(Ц)- 1.5



### САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Менеджмента в строительстве

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Командообразование, самоуправление и социальная адаптация в профессиональной деятельности направление подготовки/специальность 15.04.06 Мехатроника и робототехника направленность (профиль)/специализация образовательной программы Мехатронные и робототехнические системы

Целями освоения дисциплины являются формирование знаний о роли и месте команды в управленческой деятельности, получение представлений о построении профессиональной карьеры и самоорганизации и формирование знаний о социальной адаптации в профессиональной деятельности.

### Задачи дисциплины:

- изучение понятия команды;
- формирование системного представления о командной работе;
- получение представления о видах путях построения профессиональной карьеры;
- определение роли самоорганизации в построении профессиональной карьеры;
- изучение методов самоорганизации;
- изучение понятия социальной адаптации применительно к профессиональной деятельности.

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

			Семестр
Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	2
Контактная работа	32		32
Лекционные занятия (Лек)	16	0	16
Практические занятия (Пр)	16	0	16
Иная контактная работа, в том числе:			
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)			
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))			
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача экзамена)			
Часы на контроль	4		4
Самостоятельная работа (СР)	36		36
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)			
часы:	72		72
зачетные единицы:	2		2

## Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

<b>№</b>	Разделы дисциплины		K		_	ота (по ям), час	-	ЫМ			Код	
		Семестр	лекции		ПЗ		ЛР		СР	Всего,	индикатор а достижени	
				всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку			я компетенц ии
	1.	1 раздел. Командообразование										

1.1.	Теоретические основы формирования профессиональной команды	2	2	2		5	9	УК-3.1
1.2.	Управление командой	2	2	2		5	9	УК-3.4
1.3.	Психология команды	2	2	2		5	9	УК-3.2
1.4.	Конфликтология	2	2	2		5	9	УК-3.3
2.	2 раздел. Самооуправление							
2.1.	Управление карьерой	2	2	2		4	8	УК-6.2
2.2.	Самоорганизация	2	2	2		4	8	УК-6.1
3.	3 раздел. Адаптация							
3.1.	Теоретические основы адаптации	2	2	2		4	8	УК-6.3
3.2.	Программы и участники адаптации	2	2	2		4	8	УК-6.3
4.	4 раздел. Контроль							
4.1.	Зачет	2					4	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3



## САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Наземных транспортно-технологических машин

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Локальные системы управления

направление подготовки/специальность 15.04.06 Мехатроника и робототехника

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Мехатронные и робототехнические системы

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов комплексных знаний и практических навыков в области проектирования, эксплуатации и администрирования локальных систем управления.

#### Задачи дисциплины:

- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
  - получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

			Семестр
Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	1
Контактная работа	64		64
Лекционные занятия (Лек)	32	0	32
Практические занятия (Пр)	32	0	32
Иная контактная работа, в том числе:	0,25		0,25
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)			
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))			
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача экзамена)	0,25		0,25
Часы на контроль	26,75		26,75
Самостоятельная работа (СР)	89		89
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)			
часы:	180		180
зачетные единицы:	5		5

# Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

	Разделы дисциплины	Семестр	К		_	бота (по ям), час			Код		
№			лекции		ПЗ		ЛР		СР	Всего,	индикатор а достижени
			всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку			я компетенц ии
1.	1 раздел. Раздел 1. Общие сведения о локальных системах управления										

1.1.	Основные понятия и определения	1	4	4			8	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1
2.	2 раздел. Раздел 2. Архитектура локальных систем управления							
2.1.	Архитектура локальных систем управления	1	4	2			6	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1
3.	3 раздел. Разднл 3. Сенсорные системы в ЛСУ							
3.1.	Сенсорные системы в ЛСУ.	1	2	6			8	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-1.2
4.	4 раздел. Раздел 4. Исполнительные механизмы в ЛСУ							
4.1.	Исполнительные механизмы в ЛСУ	1	6	4			10	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1
5.	5 раздел. Раздел 5. Программное обеспечение для ЛСУ							
5.1.	Программное обеспечение для ЛСУ	1	4	6			10	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1
6.	6 раздел. Раздел 6. Сети и коммуникации в ЛСУ							
6.1.	Сети и коммуникации в ЛСУ	1	4	4			8	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.1, ПК-3.1
7.	7 раздел. Раздел 7. Применение ЛСУ в мехатронике и робототехнике							
7.1.	Применение ЛСУ в мехатронике и робототехнике	1	4	4			8	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1
8.	8 раздел. Раздел 8. Эксплуатация и техническое обслуживание ЛСУ							
8.1.	Эксплуатация и техническое обслуживание ЛСУ	1	4	2			6	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1
9.	9 раздел. Проверка знаний							

9.1.	Самостоятельная работа студента	1				89	89	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1
9.2.	Защита практических работ	1					26,75	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1
9.3.	Экзамен	1					0,25	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1



## САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Наземных транспортно-технологических машин

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Математические методы и модели в инновационной деятельности направление подготовки/специальность 15.04.06 Мехатроника и робототехника направленность (профиль)/специализация образовательной программы Мехатронные и робототехнические системы

Целью изучения дисциплины является подготовка студентов магистратуры к использованию современной теории и практики математического моделирования при управлении инновационными проектами и программами.

Задачи дисциплины:

- изучение основы моделирования явлений и процессов;
- составление представления о классификации и видах моделей;
- использование моделирования для достижения целей, имеющих практическую значимость;
- изучение принципов моделирования и их использования при разработке научных проектов и программ различных видов.

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

			Семестр
Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	1
Контактная работа	48		48
Лекционные занятия (Лек)	16	0	16
Практические занятия (Пр)	32	0	32
Иная контактная работа, в том числе:	0,25		0,25
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)			
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))			
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача экзамена)	0,25		0,25
Часы на контроль	8,75		8,75
Самостоятельная работа (СР)	87		87
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)			
часы:	144		144
зачетные единицы:	4		4

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№	Разделы дисциплины	Семестр	K		_	бота (по ям), час			Код		
			лекции		ПЗ		ЛР		СР	Всего,	индикатор а достижени
			всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку			я компетенц ии
1.	1 раздел. Основные понятия моделирования										

1.1.	Основные понятия моделирования	1	2	4		16	22	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.6
1.2.	Анализ устойчивости	1	4	6		17	27	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.6
1.3.	Бифуркации стационарного состояния динамической системы		4	8		18	30	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.6
2.	2 раздел. Математические методы и модели							
2.1.	Понятие аттрактора динамической системы	1	2	6		18	26	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.6
2.2.	Вычисление корреляционного интеграла и корреляционной размерности восстановленного аттрактора	1	4	8		18	30	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.6
3.	3 раздел. Контроль усвоенного материала							
3.1.	Контроль усвоенного материала	1					9	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.6



## САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Наземных транспортно-технологических машин

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Машинное обучение и анализ данных

направление подготовки/специальность 15.04.06 Мехатроника и робототехника

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Мехатронные и робототехнические системы

Цели освоения дисциплины

Формирование у студентов комплекса профессиональных знаний и умений в области интеллектуального анализа данных, ознакомление студентов с принципами, методами и инструментальными средствами машинного обучения.

Задачи дисциплины

Обучающиеся должны изучить особенности основных алгоритмов машинного обучения, получить необходимые навыки для применения систем машинного обучения при решении задач классификации, регрессии, кластеризации, ассоциации, уменьшения размерности.

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

			Семестр
Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	3
Контактная работа	48		48
Лекционные занятия (Лек)	16	0	16
Практические занятия (Пр)	32	0	32
Иная контактная работа, в том числе:	0,25		0,25
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)			
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))			
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача экзамена)	0,25		0,25
Часы на контроль	8,75		8,75
Самостоятельная работа (СР)	87		87
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)			
часы:	144		144
зачетные единицы:	4		4

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

				K	онтактн	-	бота (по ям), час			Код		
]	No	Разделы дисциплины	Семестр	леі	кции	]	ПЗ		ПΡ	СР	Всего,	индикатор а достижени
			ŭ	всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку			я компетенц ии
		1 раздел. Понятие «Машинное обучение». Машинное обучение и искусственный интеллект. Виды машинного обучения.										

1.1.	Понятие «Машинное обучение». Машинное обучение и искусственный интеллект. Виды машинного обучения.	3	2	4		10	16	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК(Ц)-
2.	2 раздел. Основные этапы машинного обучения, их назначение и основные особенности. Модели машинного обучения.							
2.1.	Основные этапы машинного обучения, их назначение и основные особенности. Модели машинного обучения.	3	2	4		10	16	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК(Ц)-
3.	3 раздел. Реализация алгоритмов машинного обучения на Python. Модули NumPy, Pandas, MatPlotLib, Scikit-Learn.							
3.1.	Реализация алгоритмов машинного обучения на Python. Модули NumPy, Pandas, MatPlotLib, Scikit-Learn.	3	6	12		35	53	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК(Ц)-
4.	4 раздел. Предобработка данных в системах машинного обучения.							
4.1.	Предобработка данных в системах машинного обучения.	3	4	8		20	32	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК(Ц)- 1.1
5.	5 раздел. Применение конвейеров для оптимизации потоков операций. Настройка машинно-обучаемых моделей методом сеточного поиска. Особенности реализации моделей регрессионного и кластерного анализа.							

5.1.	Применение конвейеров для оптимизации потоков операций. Настройка машинно-обучаемых моделей методом сеточного поиска. Особенности реализации моделей регрессионного и кластерного анализа.	3	2	4		12	18	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК(Ц)-
6.	6 раздел. Контроль усвоенного материала							
6.1.	Контроль	3					9	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК(Ц)-



## САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Наземных транспортно-технологических машин

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методология инновационной деятельности направление подготовки/специальность 15.04.06 Мехатроника и робототехника направленность (профиль)/специализация образовательной программы Мехатронные и робототехнические системы

Цели освоения дисциплины:

- формирование системных знаний о методах и процессах инновационной деятельности в области мехатроники и робототехники.
- развитие навыков анализа рыночной среды и выявление потенциальных направлений для инноваций в сфере мехатроники и робототехники.
- освоение методик оценки и управления инновационными проектами, включая риски, финансовые аспекты и стратегическое планирование.
- подготовка к эффективной интеграции современных технологий мехатроники и робототехники в производственные и научные процессы.
- воспитание культуры инновационного мышления и готовности к непрерывному обучению в быстро изменяющейся области мехатроники и робототехники.

Задачи дисциплины:

- 1. Изучение основ инновационного процесса, включая этапы разработки, внедрения и коммерциализации новых продуктов и технологий в области мехатроники и робототехники.
- 2. Анализ тенденций и перспектив развития мирового и национального рынка мехатроники и робототехники, выявление ключевых направлений инноваций.
- 3. Освоение методов генерации и оценки инновационных идей, включая методы креативного мышления, анализа патентной информации и оценку технологической новизны.
- 4. Изучение подходов к управлению инновационными проектами, включая планирование, организацию ресурсов, контроль исполнения и управление изменениями.
- 5. Практическое применение знаний через разработку концепции инновационного проекта в области мехатроники или робототехники, включая анализ рынка, разработку продукта, планирование внедрения и оценку эффективности.
- 6. Формирование умений работы в команде для реализации мультидисциплинарных инновационных проектов, развитие коммуникативных навыков и навыков презентации проектов.
- 7. Изучение правовых аспектов инновационной деятельности, включая интеллектуальную собственность, патентование, лицензирование и нормативно-правовое регулирование инноваций.

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

			Семестр
Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	1
Контактная работа	32		32
Лекционные занятия (Лек)	16	0	16
Практические занятия (Пр)	16	0	16
Иная контактная работа, в том числе:	0,25		0,25
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)			
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))			
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача экзамена)	0,25		0,25
Часы на контроль	8,75		8,75
Самостоятельная работа (СР)	103		103
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)			
часы:	144		144
зачетные единицы:	4		4

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. 1	ематический план дисциплины	(MO,	цули								
			Контактная работа (по учебным занятиям), час.								Код
№	Разделы дисциплины	Семестр	лекции		ПЗ		ЛР		СР	Всего, час.	индикатор а достижени
		O .	всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку			я компетенц ии
1.	1 раздел. Раздел 1. Введение в инновационную деятельность										
1.1.	Основные понятия и терминология в инновационной деятельности. История, значение, тенденции и перспективы развития инновационной деятельности в мехатронике и робототехнике.	1	2		4					6	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2.	2 раздел. Раздел 2. Методы и процессы инновационной деятельности										
2.1.	Идентификация потребностей рынка и технологических трендов. Методы генерации и оценка инновационных идей. Разработка новой продукции.	1	4		4					8	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.6, ОПК-6.1, ОПК- 14.2, ОПК-14.3
3.	3 раздел. Раздел 3. Организация инновационной деятельности										
3.1.	Организация инновационной деятельности.	1	4		4					8	ОПК-1.6, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.4
4.	4 раздел. Раздел 4. Финансирование и экономика инноваций										

		1		I	ī	I		ī		1
4.1.	Финансирование и экономика инноваций. Источники финансирования инновационной деятельности. Оценка экономической эффективности инноваций. Риски и барьеры на пути коммерциализации инноваций.	1	2		2				4	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4, ОПК-1.5, ОПК-1.6, ОПК-6.1
5.	5 раздел. Раздел 5. Правовая защита инноваций.									
5.1.	Патентование изобретений и полезных моделей. Авторское право и смежные права в сфере инноваций. Защита коммерческой тайны и ноухау.	1	2						2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4, ОПК-1.5, ОПК-1.6, ОПК-6.1, ОПК-6.2
6.	6 раздел. Раздел 6. Кейс-стади и практические примеры.									
6.1.	Кейс-стади и практические примеры	1	2		2				4	ОПК-9.2, ОПК-9.4, ОПК- 14.1, ОПК- 14.2, ОПК- 14.3, ОПК-6.2, ОПК-9.1
7.	7 раздел. Проверка знаний									
7.1.	Самостоятельная работа студентов.	1						103	103	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4, ОПК-1.5, ОПК-1.6, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.4, ОПК-14.1, ОПК-14.1,

			_				
7.2. 3	Защита практических работ	1				8,75	ОПК-9.2, ОПК-9.4, ОПК- 14.1, ОПК- 14.2, ОПК-14.3
7.3.	Сдача зачета с оценкой	1				0,25	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4, ОПК-1.5, ОПК-1.6, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.4, ОПК-14.1, ОПК-14.1,



## САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Наземных транспортно-технологических машин

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Нейронные сети и нейроконтроллеры

направление подготовки/специальность 15.04.06 Мехатроника и робототехника

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Мехатронные и робототехнические системы

Данная дисциплина предоставляет возможность студентам развить и продемонстрировать навыки в области проектирования, разработки и использования нейронных сетей и нейроконтроллеров при помощи компьютерных технологий. Также позволяет наглядно понять и разобрать основные процессы, протекающие при функционировании и использовании нейронных сетей и нейроконтроллеров в различных задачах и областях.

Основная задача дисциплины: охватить круг вопросов, связанных с разработкой, проектированием и использованием нейронных сетей, а также нейрокотроллеров, которые базируются на принципах нейронных сетей.

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

			Семестр
Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	3
Контактная работа	48		48
Лекционные занятия (Лек)	16	0	16
Практические занятия (Пр)	32	0	32
Иная контактная работа, в том числе:	0,25		0,25
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)			
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))			
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача экзамена)	0,25		0,25
Часы на контроль	26,75		26,75
Самостоятельная работа (СР)	105		105
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)			
часы:	180		180
зачетные единицы:	5		5

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

	Разделы дисциплины		K		-	бота (по ям), час			Код		
№ Разделы д		Семестр	лекции		ПЗ		ЛР		СР	Всего,	индикатор а достижени
			всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку			я компетенц ии
1.	1 раздел. Нейронные сети. Базовые понятия										
1.1.	Нейронные сети. Базовые понятия	3	2		6				14	22	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-3.1

1.2.	Однослойные нейронные сети	3	2	4		14	20	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-3.1
1.3.	Нейронные сети прямого распространения	3	2	4		14	20	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-3.1
1.4.	Нейроуправление	3	4	6		14	24	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-3.1
2.	2 раздел. Модели ассоциативной памяти							
2.1.	Модели ассоциативной памяти	3	2	4		16	22	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-3.1
2.2.	Нейронные сети Кохонена	3	2	4		17	23	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-3.1
2.3.	Стохастические методы обучения нейронных сетей	3	2	4		16	22	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-3.1
3.	3 раздел. Контроль							
3.1.	Экзамен	3					27	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-3.1



### САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Наземных транспортно-технологических машин

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Нечеткие регуляторы в мехатронных и робототехнических системах направление подготовки/специальность 15.04.06 Мехатроника и робототехника направленность (профиль)/специализация образовательной программы Мехатронные и робототехнические системы

Цели освоения дисциплины:

- получение обучающимися необходимых знаний в области теории нечетких множеств и ее приложений для разработки и анализа нечетких регуляторов в мехатронных и робототехнических системах.
- освоение методов проектирования, настройки и оптимизации нечетких регуляторов для повышения эффективности управления сложными мехатронными и робототехническими системами.
- развитие навыков применения современных программных инструментов для моделирования и анализа нечетких регуляторов, а также их интеграции в мехатронные и робототехнические системы.

#### Задачи дисциплины:

- понимание основных концепций нечеткой логики и ее отличий от классической логики.
- освоение методов описания нечетких множеств, операций над ними и способов представления нечеткой информации.
- изучение алгоритмов работы нечетких регуляторов, включая формирование базы правил, методы вывода и дефаззификации.
- практическое применение нечетких регуляторов для решения задач управления в мехатронике и робототехнике.
- изучение подходов к оптимизации нечетких регуляторов с использованием различных критериев качества управления.
- освоение специализированных программных инструментов для проектирования, тестирования и анализа нечетких регуляторов.

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

			Семестр
Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	2
Контактная работа	48		48
Лекционные занятия (Лек)	16	0	16
Практические занятия (Пр)	32	0	32
Иная контактная работа, в том числе:	0,25		0,25
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)			
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))			
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача экзамена)	0,25		0,25
Часы на контроль	26,75		26,75
Самостоятельная работа (СР)	105		105
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)			
часы:	180		180
зачетные единицы:	5		5

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

			К			бота (по ям), час		ым			Код индикатор
№	Разделы дисциплины	Семестр	лен	сции	ПЗ		ЛР		СР	Всего,	а достижени
		ວ	всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку			я компетенц ии
1.	1 раздел. Введение в нечеткую логику и системы управления										
1.1.	Введение в нечеткую логику и системы управления	2	6		8				37	51	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-3.1
2.	2 раздел. Принципы построения нечетких регуляторов										
2.1.	Принципы построения нечетких регуляторов	2	6		12				28	46	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-3.1
3.	3 раздел. Практическое проектирование нечетких регуляторов										
3.1.	Практическое проектирование нечетких регуляторов	2	4		12				40	56	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-3.1
4.	4 раздел. Иная контактная работа										
4.1.	Иная контактная работа	2									
5.	5 раздел. Контроль										
5.1.	Зачет	2								27	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-3.1



#### САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Межкультурной коммуникации

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основы научно-профессиональной коммуникации направление подготовки/специальность 15.04.06 Мехатроника и робототехника направленность (профиль)/специализация образовательной программы Мехатронные и робототехнические системы

Целями освоения дисциплины являются формирование и развитие у магистрантов языковой и речевой компетенций, необходимых для свободного пользования русским языком при решении актуальных задач профессионального характера, в том числе в сфере научно-делового общения.

Задачи дисциплины:

- совершенствование владения русским языком в устной и письменной формах речи;
- развитие умений самостоятельно ориентироваться в коммуникативно-информационном пространстве, находить и перерабатывать необходимую информацию для делового общения в профессиональной и научно-деловой сферах на русском языке;
- интерпретирование необходимой информации в деловых, в том числе научных целях в соответствии с решаемыми задачами и нормами русской речи.

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

			Семестр
Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	1
Контактная работа	16		16
Лекционные занятия (Лек)	16	0	16
Иная контактная работа, в том числе:			
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)			
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))			
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача экзамена)			
Часы на контроль	4		4
Самостоятельная работа (СР)	52		52
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)			
часы:	72		72
зачетные единицы:	2		2

## Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№	Разделы дисциплины	Семестр	K	Сонтактн	-	бота (по ям), час			Код		
			лекции		ПЗ		ЛР		СР	Всего,	индикатор а достижени
			всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку			я компетенц ии
1.	1 раздел. Раздел 1										
1.1.	Научный стиль как языковое воплощение существования человека в профессиональной сфере.	1	2						6	8	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4

1.2.	Специфика научного знания и его воплощение в научном произведении.	1	2			7	9	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4
1.3.	Автор научного текста как субъект познания.	1	2			6	8	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4
1.4.	Специфика и принципы редактирования научного текста.		2			7	9	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4
1.5.	Устная форма научной речи. Понятие научной дискуссии. Правила ее ведения		2			6	8	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4
1.6.	Аспекты презентации законченной части диссертационного исследования (Введение).	1	2			10	12	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4
1.7.	Стратегии и тактики участников профессионально -делового диалогического общения.		4			10	14	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4
2.	2 раздел. Контроль							
2.1.	Зачет	1					4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4



## САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информатики

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основы системного анализа и теории принятия решений направление подготовки/специальность 15.04.06 Мехатроника и робототехника направленность (профиль)/специализация образовательной программы Мехатронные и робототехнические системы

Целью освоения дисциплины является формирование у будущих магистров способности осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Задачи дисциплины:

- формирование способности к выявлению составляющих проблемной ситуации и связей между ними;
- освоение методов критического анализа при исследовании систем и выбора методов анализа, адекватных проблемной ситуации;
- получение навыков разработки и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации;
- получение знаний по применению способов обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации изучение принципов теории систем;
  - овладение способами классификации систем;
  - развитие навыков системного моделирования;
  - познание способов принятия решений в сложных системах.

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

			Семестр
Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	1
Контактная работа	32		32
Лекционные занятия (Лек)	16	0	16
Практические занятия (Пр)	16	0	16
Иная контактная работа, в том числе:			
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)			
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))			
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача экзамена)			
Часы на контроль	4		4
Самостоятельная работа (СР)	72		72
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)			
часы:	108		108
зачетные единицы:	3		3

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ Разделы дисциплины			К	онтактн	-	бота (по ям), час	-	ЫМ			Код индикатор
	Семестр	лекции		ПЗ		ЛР		СР	Всего, час.	а достижени	
	Cei	всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку			я компетенц ии	

1.	1 раздел. Математические модели систем							
1.1.	Основные положения системного анализа. Математические модели систем	1	8	5		12	25	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.6, УК-1.5
2.	2 раздел. Методы оптимизации в управлении системами							
2.1.	Методы оптимизации. Примеры поиска оптимальных режимов функционирования систем	1	2	2		12	16	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6
2.2.	Имитационное моделирования процессов для поиска оптимальных режимов работы системы	1	2	2		16	20	УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-1.1, УК-1.6
3.	3 раздел. Математические методы принятия решений							
3.1.	Многокритериальные методы оптимизации для принятия решений		2	2		12	16	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6
3.2.	Математические методы принятия решений	1	2	3		10	15	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6
3.3.	Имитационное моделирование для принятия решений	1		2		10	12	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6
4.	4 раздел. Контроль							
4.1.	Зачет	1					4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6



## САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информатики

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Практические основы анализа больших данных и визуализации результатов направление подготовки/специальность 15.04.06 Мехатроника и робототехника направленность (профиль)/специализация образовательной программы Мехатронные и робототехнические системы

Целями освоения дисциплины «Практические основы анализа больших данных и визуализации результатов» являются: формирование у обучающихся системных фундаментальных знаний в области бизнес-аналитики, приобретение практических навыков использования методов аналитической обработки информации, применение на практике полученных знаний и умений в соответствии с международными требованиями к избранному виду деятельности.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение технологий оперативного и интеллектуального анализа данных;
- ознакомление с базовыми понятиями информационно-аналитических систем;
- освоение методик создания и применения информационно-аналитических систем.

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

			Семестр
Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	3
Контактная работа	16		16
Лабораторные занятия (Лаб)	16	0	16
Иная контактная работа, в том числе:			
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)			
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))			
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача экзамена)			
Часы на контроль	4		4
Самостоятельная работа (СР)	52		52
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)			
часы:	72		72
зачетные единицы:	2		2

## Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

			K	онтактн з	-	ота (по ям), час	-	ЫМ			Код индикатор
№	Разделы дисциплины	Семестр	леі	кции	I	13	J	ΊΡ	СР	Всего,	а достижени
		ŭ	всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку			я компетенц ии
1.	1 раздел. Основы анализа больших данных (Big Data)										
1.1.	Аналитическая платформа Deductor: возможности, начало работы, понятие сценария и узла обработки	3					2		2	4	

	T			1 1				
1.2	Базовые операции над узлами	3			2	2	4	
1.2.	сценария. Мастер	3			2	2	4	
	визуализации							
	Предобработка данных:							
	парциальная обработка,							
1.3.	выявление дубликатов и	3			2	4	6	
	противоречий, спектральная					•		
	обработка, корреляционный							
	анализ							
2.	2 раздел. Методы							
	интеллектуального анализа							
	данных (Data mining)							
2.1.	Квантование данных. Кросс-	3			2	6	8	
2.1.	таблица.	3				U	0	
2.2.	Классификация данных на	3			2	6	8	
2.2.	основе деревьев решений	3				U	0	
	Кластеризация с							
2.3.	использованием алгоритма k-	3			1	6	7	
	means							
	Кластеризация на основе							
2.4.	самоорганизующихся карт	3			1	6	7	
	Кохонена							
3.	3 раздел. Возможности							
	прогнозирования в							
	аналитической программе							
	Deductor							
	Прогнозирование с							
3.1.	использованием линейной	3			1	6	7	
	регрессии							
3.2.	Прогнозирование на основе	3			1		7	
3.2.	пользовательской модели	3			1	6	/	
2.2	Прогнозирование с помощью	2			2	0	10	
3.3.	нейронной сети	3			2	8	10	
4.	4 раздел. Контроль							
-	1							
4.1.	Зачет	3					4	



### САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Наземных транспортно-технологических машин

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Прикладное программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем направление подготовки/специальность 15.04.06 Мехатроника и робототехника направленность (профиль)/специализация образовательной программы Мехатронные и робототехнические системы

Целью освоения дисциплины "Прикладное программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем" является овладение студентами знаниями и навыками в области разработки, интеграции и управления программным обеспечением для мехатронных и робототехнических систем, а также их применения в практических проектах.

Задачи дисциплины включают в себя:

- изучение основных принципов и методов программирования мехатронных и робототехнических систем;
- приобретение практических навыков разработки программного обеспечения для управления роботами и мехатронными устройствами;
- освоение современных инструментов и технологий программирования и интеграции робототехнических систем;
- исследование и анализ применения программного обеспечения в различных областях мехатроники и робототехники;
- практическое применение полученных знаний и навыков в разработке программных решений для конкретных проектов и задач.

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

			Семестр
Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	1
Контактная работа	64		64
Лекционные занятия (Лек)	32	0	32
Практические занятия (Пр)	32	16	32
Иная контактная работа, в том числе:	1,5		1,5
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)	1		1
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))	0,25		0,25
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача экзамена)	0,25		0,25
Часы на контроль	26,75		26,75
Самостоятельная работа (СР)	87,75		87,75
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)			
часы:	180		180
зачетные единицы:	5		5

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

			К			бота (по ям), час		ЫМ			Код
№	Разделы дисциплины	Семестр	лен	сции	I	ПЗ		ЛР	СР	Всего,	индикатор а достижени
		Ó	всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку			я компетенц ии
1.	1 раздел. Раздел 1. Введение в мехатронику и робототехнику										
1.1.	Лекция 1.1: Основные понятия и принципы мехатроники	1	4		4				12	20	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК- 11.1, ОПК- 11.2, ОПК- 11.3, ОПК- 11.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2,
1.2.	Лекция 1.2: Основы робототехники и ее прикладные аспекты		4		4	2			12	20	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК- 11.1, ОПК- 11.2, ОПК- 11.3, ОПК- 11.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2,
2.	2 раздел. Раздел 2. Программирование в мехатронике и робототехнике										

	Языки программирования для мехатронных и робототехнических систем		4	4			6	14	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК- 11.1, ОПК- 11.2, ОПК- 11.3, ОПК- 11.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2,
3.	3 раздел. Раздел 3. Применение прикладного программного обеспечения в мехатронике								
3.1.	Специализированное программное обеспечение для проектирования и моделирования мехатронных систем	1	8	8	8		16	32	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК- 11.1, ОПК- 11.2, ОПК- 11.3, ОПК- 11.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2,
4.	4 раздел. Раздел 4. Разработка программного обеспечения для робототехнических систем								
4.1.	Основы разработки программного обеспечения для робототехнических систем		4	4	2		12	20	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК- 11.1, ОПК- 11.2, ОПК- 11.3, ОПК- 11.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2,

5.	5 раздел. Раздел 5. Интеграция и тестирование программного обеспечения								
5.1.	Интеграция программного обеспечения в мехатронные и робототехнические системы	1	4	4	4		12	20	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК- 11.1, ОПК- 11.2, ОПК- 11.3, ОПК- 11.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2,
6.	6 раздел. Раздел 6. Практические приложения программного обеспечения в мехатронике и робототехнике								
6.1.	Примеры реализации программного обеспечения в конкретных мехатронных устройствах	1	4	4			17,7	25,75	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК- 11.1, ОПК- 11.2, ОПК- 11.3, ОПК- 11.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2,
7.	7 раздел. Иная контактная работа								
7.1.	Иная контактная работа	1						1,25	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК- 11.1, ОПК- 11.2, ОПК- 11.3, ОПК- 11.4, ОПК- 2.1, ОПК-2.2,

8.	8 раздел. Контроль						
8.1.	Экзамен	1				27	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК- 11.1, ОПК- 11.2, ОПК- 11.3, ОПК- 11.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2,



## САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Наземных транспортно-технологических машин

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Проектирование и эксплуатация мехатронных и робототехнических систем направление подготовки/специальность 15.04.06 Мехатроника и робототехника направленность (профиль)/специализация образовательной программы Мехатронные и робототехнические системы

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся основных и важнейших знаний и умений по проектированию мехатронных и робототехнических систем, включая совокупность средств, методов и способов создания, внедрения и обеспечения оптимального функционирования мехатронных и робототехнических систем, автоматизированных и автоматических комплексов проектирования, расчета и изготовления изделий.

Задачи дисциплины:

- 1. Получение знаний об основных принципах и парадигмах проектирования мехатронных и робототехнических систем (MPC);
- 2. Получение методических основ системного проектирования многокомпонентных интегрированных мехатронных систем;
- 3. Получение навыков проектного расчета и обоснованного выбора составляющих элементов мехатронных модулей и систем;
- 4. Привитие навыков математического описания мехатронных систем, их анализа методами компьютерного моделирования для оценки качества и эффективности мехатронных систем.
- 5. научиться проводить анализ работы систем, выявлять узкие места и разрабатывать предложения по оптимизации.

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

			Семестр	
Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	2	3
Контактная работа	112		48	64
Лекционные занятия (Лек)	48	0	16	32
Практические занятия (Пр)	64	32	32	32
Иная контактная работа, в том числе:	3		1,5	1,5
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)	2		1	1
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))	0,5		0,25	0,25
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача экзамена)	0,5		0,25	0,25
Часы на контроль	35,5		8,75	26,75
Самостоятельная работа (СР)	209,5		85,75	123,75
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)				
часы:	360		144	216
зачетные единицы:	10		4	6

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

			K			бота (по ям), час		ЫМ			Код
№	Разделы дисциплины	Семестр	лег	сции	I	ТЗ		ЛР	СР	Всего, час.	индикатор а достижени я
		)	всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку			компетенц
1.	1 раздел. Раздел 1. Общие вопросы проектирования как вида инженерной деятельности.										
1.1.	Общие вопросы проектирования как вида инженерной деятельности.		4		10	6			30,7	44,75	ОПК- 10.1, ОПК- 10.2, ОПК- 10.3, ОПК- 12.1, ОПК- 12.2, ОПК- 12.3, ОПК- 12.4, ПК- 3.1, ПК- 3.3, ПК- 3.4, ПК- 1.2, ПК- 1.3, ОПК- 1.1, ОПК- 11.1, ОПК- 11.2, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.5.2, ОПК- 11.4, ОПК- 11.5.3, ОПК- 11.5.3, ОПК- 11.5.3, ОПК- 11.5.4, ОПК- 11.5.4, ОПК- 11.5.5, ОПК- 15.5.5, ОПК- 15.5, ОПК- 15.5, ОПК- 15.5, ОПК- 15.5, ОПК- 15.5, ОПК- 15.5, ОПК- 15.5, ОПК- 15.5, ОПК- 15.5, ОПК- 15.5, ОПК- 15.5, ОПК- 15.5, ОПК- 0 ОПК- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
2.	2 раздел. Раздел 2. Предпроектная стадия										
	предпроектная стадия разработки мехатронной системы.										

3.	Предпроектная стадия разработки мехатронной системы.  3 раздел. Раздел 3.	4	10	6		17	31	ОПК- 10.1, ОПК- 10.2, ОПК- 10.3, ОПК- 12.1, ОПК- 12.2, ОПК- 12.3, ОПК- 12.4, ПК- 3.3, ПК- 3.4, ПК- 1.2, ПК- 1.3, ОПК- 1.1, ОПК- 11.1, ОПК- 11.2, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.5, ОПК- 11.5, ОПК- 11.6, ОПК- 11.7, ОПК- 11.8, ОПК- 11.8, ОПК- 11.9, ОПК- 11.1, ОПК- 11.2, ОПК- 11.3, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.5, ОПК- 11.4, ОПК- 11.5, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.5, ОПК- 11.5, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.5, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.5, ОПК- 11.5, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.5, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.5, ОПК- 11.
	л раздел. газдел э. Проектирование рабочих органов мехатронных машин.							

		1						Ī	7
3.1.	Проектирование рабочих органов мехатронных машин	2	4	4	2		20	28	ОПК- 10.1, ОПК- 10.2, ОПК- 10.3, ОПК- 12.1, ОПК- 12.2, ОПК- 12.3, ОПК- 12.4, ПК- 3.1, ПК- 3.3, ПК- 3.4, ПК- 1.2, ПК- 1.3, ОПК- 1.1, ОПК- 11.1, ОПК- 11.2, ОПК- 11.2, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.5, ОПК- 11.5, ОПК- 11.6, ОПК- 11.7, ОПК- 11.7, ОПК- 11.8,
4.	4 раздел. Раздел 4. Проектирование								
	проектирование кинематических моделей								
	механизмов мехатронных								
	машин.								

4.1. Просктирование кинематических моделей мехатронных машии 2 4 8 2 18 30 18.1, IIK-12.1, IIK-		Г	T	г —	I	l	1	1	I	1		
OTIK-5.5	4.1.	кинематических моделей механизмов мехатронных		4		8	2			18	30	ОПК- 10.2, ОПК- 10.3, ОПК- 12.1, ОПК- 12.2, ОПК- 12.3, ОПК- 12.4, ПК- 3.3, ПК- 3.4, ПК- 1.2, ПК- 1.3, ОПК- 11.1, ОПК- 11.1, ОПК- 11.2, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.5, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.5, ОПК- 11.4, ОПК- 11.5, ОПК- 11.6, ОПК- 11.6, ОПК- 11.7, ОПК- 11.7, ОПК- 11.8, ОПК- 11.8, ОПК- 11.9, ОПК- 11.1, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.5, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.5, ОПК- 11.4, ОПК- 11.5, ОПК- 11.4, ОПК- 11
5. 5 раздел. Контроль	5.	5 раздел. Контроль										

							ОПК-
							10.1,
							ОПК-
							10.2,
							ОПК-
							10.3,
							ОПК-
							12.1,
							ОПК-
							12.2,
							ОПК-
							12.3,
							ОПК-
							12.4, ПК-
							3.1, ПК-
5 1	Зачет с оценкой	2				9	3.3, ПК-
5.1.	Зачет с оценкой					9	3.4, ПК-
							1.2, ПК-
							1.3, ОПК-
							3.3, ОПК-
							11.1,
							ОПК-
							11.2,
							ОПК-
							11.3,
							ОПК-
							11.4,
							ОПК-5.1,
							ОПК-5.2,
							ОПК-5.3,
							ОПК-5.4,
							ОПК-5.5
6.	6 раздел. Иная контактная						
	работа						

			1	 ,				
6.1.	Иная контактная работа	2					1,25	ОПК- 10.1, ОПК- 10.2, ОПК- 10.3, ОПК- 12.1, ОПК- 12.2, ОПК- 12.3, ОПК- 12.4, ПК- 3.3, ПК- 3.4, ПК- 3.4, ПК- 1.2, ПК- 1.3, ОПК- 1.1, ОПК- 11.1, ОПК- 11.1, ОПК- 11.2, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.5, ОПК- 11.5, ОПК- 11.6, ОПК- 11.7, ОПК- 11.7, ОПК- 11.8, ОПК- 11.9, ОПК- 11.1, ОПК- 11.2, ОПК- 11.3, ОПК- 11.3, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.5, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.5, ОПК- 11.5, ОПК- 11.6, ОПК- 11.7, ОПК- 11.7, ОПК- 11.8,
7.	7 раздел. Раздел 6. Разработка аппаратных средств сбора и представления данных.							

								OFFI:
	Разработка аппаратных средств сбора и представления данных.	5	6	2		34,2 5	45,25	ОПК- 10.1, ОПК- 10.2, ОПК- 10.3, ОПК- 12.1, ОПК- 12.2, ОПК- 12.3, ОПК- 12.4, ПК- 3.1, ПК- 3.3, ПК- 3.4, ПК- 1.2, ПК- 1.3, ОПК- 1.1, ОПК- 11.1, ОПК- 11.2, ОПК- 11.3, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.5, ОПК- 11.5, ОПК- 11.6, ОПК- 11.7, ОПК- 11.7, ОПК- 11.8, ОПК- 11.8, ОПК- 11.9, ОПК- 11.1, ОПК- 11.2, ОПК- 11.3, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.5, ОПК- 11.4,
8.	8 раздел. Раздел 7. Проектирование управляемых источников питания.							

	1			1					T
8.1.	Проектирование управляемых источников питания	3	6	4	4		24,5	34,5	ОПК- 10.1, ОПК- 10.2, ОПК- 10.3, ОПК- 12.1, ОПК- 12.2, ОПК- 12.3, ОПК- 12.4, ПК- 3.1, ПК- 3.3, ПК- 3.4, ПК- 1.2, ПК- 1.3, ОПК- 1.1, ОПК- 11.1, ОПК- 11.2, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.5, ОПК- 11.5, ОПК- 11.6, ОПК- 11.7, ОПК- 11.7, ОПК- 11.8, ОПК- 11.8, ОПК- 11.8, ОПК- 11.9, ОПК- 11.1, ОПК- 11.2, ОПК- 11.3, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.5, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.5, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.5, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.5, ОПК- 11.5, ОПК- 11.4, ОПК- 11.5, ОПК- 11.5, ОПК- 11.4, ОПК- 11.5,
9.	9 раздел. Раздел 8. Проектирование устройств								
	контроля и управления.								

	T	1	1	ı		1	I	ı	1	
9.1.	Проектирование устройств контроля и управления	3	6	6	4			24	36	ОПК- 10.1, ОПК- 10.2, ОПК- 10.3, ОПК- 12.1, ОПК- 12.2, ОПК- 12.3, ОПК- 12.4, ПК- 3.1, ПК- 3.3, ПК- 3.4, ПК- 1.2, ПК- 1.3, ОПК- 1.1, ОПК- 11.1, ОПК- 11.2, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 5.2, ОПК- 5.3, ОПК- 5.5,
10.	Проектирование									
	роботизированных									
	технологических комплексов									
	(PTK).									

Проектирование роботизированных технологических комплексов (РТК).   3   8   8   4   27   43   3.1, ПК- 3.3, ПК- 3.4, ПК- 1.2, ПК- 1.3, ОПК- 11.1, ОПК- 11.2, ОПК- 11.3, ОПК- 11.4, ОПК- 5.2, ОПК- 5.3, ОПК- 5.3, ОПК- 5.4, ОПК- 5.4, ОПК- 5.5	-	Ţ			1					
		роботизированных технологических комплексов	3	8	8	4		27	43	10.1, OПК- 10.2, OПК- 10.3, OПК- 12.1, OПК- 12.2, OПК- 12.3, OПК- 12.4, ПК- 3.1, ПК- 3.3, ПК- 3.4, ПК- 1.2, ПК- 1.3, ОПК- 11.1, OПК- 11.2, OПК- 11.4, OПК- 11.4, OПК- 11.4, OПК- 5.2, OПК- 5.3, OПК-
— пабота	11.	11 раздел. Иная контактная работа								

							ОПК- 10.1, ОПК- 10.2, ОПК-
11.1. Иная	контактная работа	3				1,25	10.3, OПК- 12.1, OПК- 12.2, OПК- 12.3, OПК- 12.4, ПК- 3.3, ПК- 3.4, ПК- 1.2, ПК- 1.3, ОПК- 11.1, OПК- 11.2, OПК- 11.3, OПК- 11.4, OПК- 5.1, OПК-5.2, OПК-5.3, OПК-5.4, OПК-5.5
12. 12 pa		$\vdash$		 	 		

12.1 Экзамен	3				27	ОПК- 10.1, ОПК- 10.2, ОПК- 10.3, ОПК- 12.1, ОПК- 12.2, ОПК- 12.3, ОПК- 12.4, ПК- 3.1, ПК- 3.3, ПК- 3.4, ПК- 1.2, ПК- 1.3, ОПК- 1.1, ОПК- 11.1, ОПК- 11.2, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 11.4, ОПК- 5.2, ОПК- 5.3, ОПК- 5.5,
проектирование механической модели мехатронного устройства.						

_			1	1	T	1				1
										ОПК-
										10.1,
										ОПК-
										10.2,
										ОПК-
										10.3,
										ОПК-
										12.1, ОПК-
										12.2,
										12.2, ОПК-
										12.3,
										ОПК-
										12.4, ПК-
										3.1, ПК-
13.1	Проектирование механической		7		8	2		14	29	3.3, ПК-
	модели мехатронного устройства	3	/		0	2		14	29	3.4, ПК-
	устроиства									1.2, ПК-
										1.3, ОПК-
										3.3, ОПК-
										11.1,
										ОПК-
										11.2,
										ОПК-
										11.3,
										ΟΠK-
										11.4, ОПК-5.1,
										OΠK-5.1, ΟΠK-5.2,
										ОПК-5.2,
										ОПК-5.4,
										ОПК-5.5
					<u> </u>					



### САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Менеджмента в строительстве

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Проектный менеджмент

направление подготовки/специальность 15.04.06 Мехатроника и робототехника

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Мехатронные и робототехнические системы

Целью освоения дисциплины является формирование знаний о теоретических и практических аспектах управленческой деятельности при реализации различных проектов (экономические, управленческие, нормативно-правовые основы).

Задачи дисциплины:

- 1. формирование целостного представления о методологии управления проектами, в том числе методическими основами рыночного подхода к системе экономики и планирования реализации проектов, методами анализа и синтеза управленческих решений, основанных на идеях достижения максимального результата в условиях ограниченности имеющихся ресурсов и способов повышения рентабельности;
- 2. формирование навыков овладения инструктивными материалами и программными средствами по вопросам управления проектами;
- 3. формирование способности работы с основными источниками экономической информации по дисциплине.

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

			Семестр
Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	2
Контактная работа	32		32
Лекционные занятия (Лек)	16	0	16
Практические занятия (Пр)	16	0	16
Иная контактная работа, в том числе:	0,8		0,8
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)	0,4		0,4
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))	0,4		0,4
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача экзамена)			
Часы на контроль	4		4
Самостоятельная работа (СР)	71,2		71,2
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)			
часы:	108		108
зачетные единицы:	3		3

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ Разделы дисциплины		К	онтактн 3	_	бота (по ям), час	-	ЫМ			Код индикатор
	еместр	лекции		ПЗ		ЛР		СР	Всего, час.	а достижени
		O	всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку		

			1		1	1			1
1.	1 раздел. Раздел 1. Введение в								
	проектный менеджмент.								
	Методы проектного								
	управления								
	Цели и задачи проектного								
1.1.	управления. Методология и	2	4	4			10	18	УК-2.1
1.1.	стандарты проектного	2	7	7			10	10	3 IX-2.1
	управления								
1.2.	Разработка концепции и	2	2	2			14	18	УК-2.2
1.2.	паспорта проекта	2		4			14	10	У <b>К</b> -2.2
2.	2 раздел. Раздел 2. Разработка								
	плана реализации проекта с								
	учетом рисков и способов их								
	устранения								
	Принципы и методы								УК-2.3,
	разработки плана реализации	2	2	6			14	22	УК-2.3, УК-2.4
	проекта.								УК-2.4
2.2		2	2	_			10	1.0	УК-2.3,
2.2.	Управление рисками проекта	2	2	2			12	16	УК-2.4
	Методы и инструменты								X 17.5 0 . 1
2.3.	контроля и мониторинга	2	2				8	10	УК-2.4,
	проектов.								УК-2.5
3.									
3.	3 раздел. Раздел 3. Мониторинг								
	реализации проекта и оценка								
	эффективности реализации								
	Оценка результатов и			_			40.0	10.0	УК-2.4,
3.1.	эффективности проекта	2	4	2			13,2	19,2	УК-2.5
4.	4 раздел. Иная контактная								
4.	работа								
	pucciu								УК-2.1,
									УК-2.1, УК-2.2,
	Иная контактная работа	2						0,8	УК-2.2, УК-2.3,
7.1.	man komakinan paoota	4						0,0	УК-2.3, УК-2.4,
									УК-2.4, УК-2.5
<u> </u>	- To								3 IX-2.3
5.	5 раздел. Контроль								
									УК-2.1,
									УК-2.2,
5.1.	Зачет	2						4	УК-2.3,
									УК-2.4,
									УК-2.5



## САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Наземных транспортно-технологических машин

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Сенсорные системы в мехатронике и робототехнике направление подготовки/специальность 15.04.06 Мехатроника и робототехника направленность (профиль)/специализация образовательной программы Мехатронные и робототехнические системы

Целью дисциплины является освоение обучающимися принципов построения информационных систем мехатронных и робототехнических устройств, приобретение навыков сопряжения датчиков с системами компьютерного управления, организация систем обработки информации, решение задач по очувствлению и навигации роботов, проектирование информационных систем.

### Задачи:

- изучить принципы построения информационных систем мехатронных модулей и роботов;
- изучить наиболее широко применяемые датчики, способы их подключения и методики обработки получаемых от них данных;
  - изучить типы и виды систем очувствления и ориентации в пространстве мехатронных систем.

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

	Всего	Из них часы на	Семестр
Вид учебной работы	часов	практическую подготовку	2
Контактная работа	64		64
Лекционные занятия (Лек)	32	0	32
Практические занятия (Пр)	32	0	32
Иная контактная работа, в том числе:	1,5		1,5
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)	1		1
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))	0,25		0,25
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача экзамена)	0,25		0,25
Часы на контроль	26,75		26,75
Самостоятельная работа (СР)	87,75		87,75
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)			
часы:	180		180
зачетные единицы:	5		5

## Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№	Разделы дисциплины	Семестр	K	онтактн	ая раб заняти			Код индикатор			
			д лекции		ПЗ		, ,	ПР	СР	Всего, час.	а достижени
			всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку			я компетенц ии
1.	1 раздел. Сенсорные системы в мехатронике и										
	робототехнике. Основные понятия.										

1.1.	Сенсорные системы в мехатронике и робототехнике. Основные понятия.		8	8		21,7	37,75	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-3.1
2.	2 раздел. Основы теории информации.							
2.1.	Основы теории информации.	2	8	8		22	38	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-3.1
3.	3 раздел. Датчики информации.							
3.1.	Датчики информации.	2	8	8		22	38	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-3.1
4.	4 раздел. Процесс измерений.							
4.1.	Процесс измерений.	2	8	8		22	38	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-3.1
5.	5 раздел. Иная контактная работа							
5.1.	Иная контактная работа	2					1,25	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-3.1
6.	6 раздел. Контроль							
6.1.	Экзамен	2					27	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-3.1



## САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Наземных транспортно-технологических машин

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Системы автоматизированного проектирования направление подготовки/специальность 15.04.06 Мехатроника и робототехника направленность (профиль)/специализация образовательной программы Мехатронные и робототехнические системы

Цель освоения дисциплины - ознакомление студентов с основами знаний по технологии автоматизированного проектирования технических объектов.

Задачи дисциплины:

- развитие у студентов правильных представлений, о системах автоматизированного проектирования (САПР), аппаратном, программном и других обеспечениях САПР;
- овладение основными навыками создания технических объектов с использованием программ машинной графики, что необходимо будущему специалисту в успешной производственной, научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности.

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

			Семестр
Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	3
Контактная работа	48		48
Лекционные занятия (Лек)	16	0	16
Практические занятия (Пр)	32	0	32
Иная контактная работа, в том числе:	0,25		0,25
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)			
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))			
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача экзамена)	0,25		0,25
Часы на контроль	8,75		8,75
Самостоятельная работа (СР)	87		87
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)			
часы:	144		144
зачетные единицы:	4		4

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

					-	бота (по ям), час	-	ЫМ			Код
№	№ Разделы дисциплины	Семестр	леі	кции	]	ПЗ	J	ПР	СР	Всего,	индикатор а достижени
110			всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку			я компетенц ии
1.	1 раздел. Общие сведения о проектировании технических объектов										

1.1.	Этапы проектирования технических объектов. Структура процесса проектирования. Применение ЭВМ для автоматизации процесса проектирования.	3	2	4		10	16	ПК(Ц)- 1.1
1.2.	Структура САПР. Разновидности САПР. Функции, характеристики и примеры САD\CAM\CAE систем. Понятие о CALS технологии. Выгоды автоматизации проектирования. Понятие о виртуальной инженерии.	3	2	6		12	20	ПК(Ц)- 1.1
2.	2 раздел. Системы управления данными об изделии.							
2.1.	Информационная поддержка изделий (ИПИ) CALS – технологии. Концепция CALS или PLM-технологии.	3	1	6		10	17	ПК(Ц)-
3.	3 раздел. Виртуальная инженерная среда							
3.1.	Основные компоненты виртуальной инженерии	3	1				1	ПК(Ц)- 1.1
4.	4 раздел. Информационное обеспечение САПР.							
4.1.	Состав информационного обеспечения САПР. Банк данных САПР. Структура банка данных в САПР.	3	2	4		10	16	ПК(Ц)- 1.1
4.2.	Уровни и способы организации данных. Структурирование данных. Прикладные и системные базы данных	3	2	4		10	16	ПК(Ц)-
5.	5 раздел. Лингвистическое обеспечение САПР							
5.1.	Состав компонентов лингвистического обеспечения. Терминологический словарь.	3	2	4		10	16	ПК(Ц)- 1.1
3.2.	Языки САПР: языки проектирования, языки программирования, языки управления.	3	2	4		10	16	ПК(Ц)- 1.1
6.	6 раздел. Организационное и методическое обеспечение САПР			 	 			
6.1.	Организационное обеспечение САПР	3	1	 		 8	9	ПК(Ц)- 1.1

6.2.	Методическое обеспечение САПР	3	1			7	8	ПК(Ц)- 1.1
7.	7 раздел. контроль							
7.1.	Экзамен	3					9	ПК(Ц)- 1.1



## САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Наземных транспортно-технологических машин

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Системы управления качеством в гибком производстве направление подготовки/специальность 15.04.06 Мехатроника и робототехника направленность (профиль)/специализация образовательной программы Мехатронные и робототехнические системы

является формирование у студентов прочной теоретической базы по основным понятиям и категориям управления качеством в мехатронике и робототехнике, что позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности, связанной с контролем качества технологических операций и приемосдаточными испытаниями, которые применяются при производстве роботизированных систем и комплексов.

- обучить студентов понятиям и категориям управления качеством в мехатронике и робототехнике,
  - дать знания о методах эксплуатации мехатронных и робототехических системах и комплексах,
- научить формировать необходимый комплекс аппаратных и программных средств работы с цифровой моделью, назначать исполнителей, осуществляющих ее реализацию,
- научить собирать и систематизировать информацию об опыте решений научно-технических задач в сфере профессиональной деятельности

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

			Семестр
Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	3
Контактная работа	48		48
Лекционные занятия (Лек)	16	0	16
Практические занятия (Пр)	32	0	32
Иная контактная работа, в том числе:	0,25		0,25
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)			
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))			
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача экзамена)	0,25		0,25
Часы на контроль	8,75		8,75
Самостоятельная работа (СР)	87	_	87
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)			
часы:	144		144
зачетные единицы:	4		4

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№	Разделы дисциплины	Семестр	K			бота (по ям), час			Код		
			лекции		ПЗ		ЛР		СР	Всего, час.	индикатор а достижени
			всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку			я компетенц ии
1.	1 раздел. Основные понятия и категории управления качеством										

6.1.	Зачет с оценкой	3					9	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК(Ц)-
6.	6 раздел. Контроль							
5.1.	Оценка соответствия продукции и систем качества	3	4	8		22	34	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК(Ц)- 1.1
5.	5 раздел. Оценка соответствия продукции и систем качества							
4.1.	Основные принципы технического регулирования и стандартизации в Российской Федерации		4	4		12	20	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК(Ц)- 1.1
4.	4 раздел. Основные принципы технического регулирования и стандартизации в Российской Федерации							
3.1.	Стандартизация и управление качеством	3	4	10		32	46	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК(Ц)-
3.	3 раздел. Стандартизация и управление качеством							
2.1.	Методы статистического контроля и прогнозирования качества технологических операций	3	2	6		11	19	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК(Ц)-
2.	2 раздел. Методы статистического контроля и прогнозирования качества технологических операций							
1.1.	Основные понятия и категории управления качеством	3	2	4		10	16	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК(Ц)-



## САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Наземных транспортно-технологических машин

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Системы электроснабжения мехатронных и робототехнических комплексов направление подготовки/специальность 15.04.06 Мехатроника и робототехника направленность (профиль)/специализация образовательной программы Мехатронные и робототехнические системы

Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся современных знаний по системам электроснабжения роботов и роботизированных систем и комплексов в различных отраслях промышленности и подготовка студентов к практической деятельности по данному направлению.

### Задачи дисциплины:

- изучение системы электроснабжения мехатронных и робототехнических комплексов;
- изучение назначения, классификации, устройства, технических характеристик систем электроснабжения мехатронных и робототехнических комплексов;
- изучение принципов расчета и конструирования систем электроснабжения мехатронных и робототехнических комплексов, включая средства автоматизации, контроля и управления.

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

			Семестр
Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	3
Контактная работа	32		32
Лекционные занятия (Лек)	16	0	16
Практические занятия (Пр)	16	8	16
Иная контактная работа, в том числе:	1,5		1,5
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)	1		1
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))	0,25		0,25
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача экзамена)	0,25		0,25
Часы на контроль	26,75		26,75
Самостоятельная работа (СР)	83,75		83,75
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)			
часы:	144		144
зачетные единицы:	4		4

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

	Разделы дисциплины	Семестр	K	онтактн	_	бота (по яям), час			Код									
№			лекции		ПЗ		ЛР		СР	Всего,	индикатор а достижени							
			Ce	Ce	C	Ö						C	всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку
1.	1 раздел. Система электроснабжения промышленных роботов																	

1.1.	Подсистемы схемы электроснабжения робототехнического комплекса	3	2	2			10	14	ОПК-1.4, ОПК- 13.1, ОПК- 13.2, ОПК-13.3
1.2.	Особенности и основные требования к системам электроснабжения промышленных роботов. Характеристика ЭП по надежности электроснабжения	2	2	2			10	14	ОПК-1.4, ОПК- 13.1, ОПК- 13.2, ОПК-13.3
1.3.	Классификация источников, приемников и преобразователей электрической энергии	3	2	2	2		10	14	ОПК-1.4, ОПК- 13.1, ОПК- 13.2, ОПК-13.3
1.4.	Принципы расчета электрических сетей и систем электрооборудования. Выбор систем и схем электроснабжения	3	2	2	2		10	14	ОПК-1.4, ОПК- 13.1, ОПК- 13.2, ОПК-13.3
1.5.	Определение токов короткого замыкания и выбор электрических аппаратов защиты	3	2	2	2		10	14	ОПК-1.4, ОПК- 13.1, ОПК- 13.2, ОПК-13.3
1.6.	Современные методы оптимизации систем электроснабжения, критерии оптимизации. Характерные схемы электроснабжения	3	2	2			10	14	ОПК-1.4, ОПК- 13.1, ОПК- 13.2, ОПК-13.3
2.	2 раздел. Системы электроснабжения автономных робототехнических комплексов								

2.1.	Химические источники тока. Водородные топливные элементы. Возобновляемые источники энергии для автономных робототехнических комплексов. Системы беспроводного электроснабжения БПЛА. Ионисторы. Схемы питания на основе ионисторов	3	4	4	2		23,7	31,75	ОПК-1.4, ОПК- 13.1, ОПК- 13.2, ОПК-13.3
3.	3 раздел. Иная контактная работа								
3.1.	Курсовая работа	3						1,25	ОПК-1.4, ОПК- 13.1, ОПК- 13.2, ОПК-13.3
4.	4 раздел. Контроль								
4.1.	Экзамен	3						27	ОПК-1.4, ОПК- 13.1, ОПК- 13.2, ОПК-13.3



## САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Истории и философии

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Социальные коммуникации. Психология

направление подготовки/специальность 15.04.06 Мехатроника и робототехника

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Мехатронные и робототехнические системы

Целью освоения дисциплины является ознакомление с теоретическими основами социальных коммуникаций как базы эффективной индивидуальной и коллективной деятельности и толерантного поведения в поликультурных, многонациональных и многоконфессиональных группах и командах.

### Задачи дисциплины:

- ознакомление с основами кросс-культурной, этнической психологии и психологии личности для создания базы для успешного преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров, возникающих в процессе межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач;
- формирование у обучающихся знаний по кросс-культурной, этнической и психологии индивидуальности и готовности к работе в командах на основе знания условий формирования и принципов командной работы;
- формирование навыков работы в команде; формирования команды и распределения ролей, навыков диалогического общения с представителями различных культур, в том числе в конфликтных ситуациях;
- формирование представлений о моделях, формах и структурных компонентах коммуникации;
   особенностях коммуникации в условиях поликультурной среды; стилях делового общения;
- формирование умений и отработка навыков эффективного обмена информацией в процессе взаимодействия, выбора и использования психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия;
- -формирования навыков использования информационно-коммуникативных технологий для поиска информации, представления результатов академической и профессиональной деятельности (в том числе с опорой на электронные презентации);
- формирование представлений о потенциалах и ресурсах личности, самооценке и уровне притязаний, психологии индивидуальных различий;
- формирование умений определять уровень самооценки и притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности, оценивать индивидуальный личностный потенциал и эффективно использовать личностные и временные ресурсы.
- формирование умений управлять собственным ресурсным состоянием, выбирать средства коррекции ресурсного состояния;
- выработать практические умения целеполагания для выстраивания траектории собственного профессионального роста.

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

			Семестр
Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	1
Контактная работа	32		32
Лекционные занятия (Лек)	16	0	16
Практические занятия (Пр)	16	0	16
Иная контактная работа, в том числе:			
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)			
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))			
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача			
Часы на контроль	4		4

Самостоятельная работа (СР)	72	72
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)		
часы:	108	108
зачетные единицы:	3	3

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1.	сматический план дисциплины	(1110	<u>дули)</u>									
			К			бота (по ям), час		ЫМ			Код индикатор	
№	Разделы дисциплины	Семестр	леі	лекции		ПЗ		ΤР	СР	Всего, час.	а достижени	
		C	всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку			я компетенц ии	
1.	1 раздел. Раздел 1.											
	Социальные коммуникации.											
	Основы этнической и кросс-											
	культурной психологии.											
	Введение в											
	командообразование											
	1. Коммуникация:											
	определение понятия, виды											
	коммуникации и ее барьеры.											
	Социальные коммуникации.											
	Современные отечественные											
	теории, описывающие											
	феномен коммуникации.											
	Модели коммуникативного										VIIC 5 0	
1.1.	процесса. Функции		2		2				8	12	УК-5.2,	
	коммуникации. Обратная										УК-5.1	
	связь и ее значение для											
	эффективности											
	коммуникации. Барьеры в											
	общении. Типы барьеров.											
	Значение коммуникаций в											
	разных управленческих											
	школах (2ч. лекция, 2ч.											
	практика)											

1.2.	2. Основные компоненты социальной коммуникации. Соотношение понятий «общение» и «коммуникация». Линейная модель коммуникативного процесса Г. Лассуэла. Параметры коммуникативной личности. Макро-уровень в социальных коммуникациях: межкультурное взаимодействие. Основы этнической и кросскультурной психологии. Типы культур: простые и сложные, контактные и дистантные, индивидуалистские и коллективистские	1	2	2		8	12	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
1.3.	3. Элементы конфликтологии: типы и причины конфликтов. Организационные конфликты. Модели поведения личности в конфликтной ситуации. Принципы и правила поведения в конфликтных ситуациях. Особенности взаимодействия с представителями разных типов культур, барьеры, профилактика и подходы к разрешению конфликтов в поликультурном коллективе. Конфликты и конфликтогены.	1	2	2		8	12	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
1.4.	4. Психология группы: условия, стадии и закономерности групповой динамики. Групповые эффекты, механизмы функционирования группы. Группы и команды: общее и различия. Принципы формирования команд. Освоение отдельных методов формирования команды на практике	1	2	2		8	12	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3

1.5.	5. Психологическое влияние и противостояние влияния. Виды влияния. Характеристики, методы, средства, стратегии психологического воздействия. Основы теории аргументации. Конформность. Решение проблемных задач: теория и практика (1 ч лекция, 2 ч. практика). Методы психологического влияния и их выбор применительно к ситуации взаимодействия. Коммуникативная, коммуникабельная личность. Параметры коммуникативной личности.	1	2	2		8	12	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
1.6.	. Формы делового общения (беседа, переписка, разговор, совещание, переговоры, выступление, информирование). Типы коммуникантов. Правила передачи информации. Стили делового общения. Характеристика, анализ, диагностика, применение к ситуации взаимодействия. Диагностика коммуникативной компетентности. Психологические аспекты публичного выступления. Средства общения: эффективные и	1	2	2		8	12	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
2.	2 раздел. Раздел 2. Психология: ресурсный							
	подход. Оценка личностного потенциала. Самооценка,							
	уровень притязаний. Самоорганизация и							
	самоконтроль в реализации деятельности							

2.1.	Макро-уровень в социальных коммуникациях: межкультурное взаимодействие. Основы этнической и кросскультурной психологии. Типы культур: простые и сложные, контактные и дистантные, индивидуалистские и	1	1	1		8	10	УК-5.3
2.2.	коллективистские  2. Ресурсный подход в психологии. Стили деятельности как ресурсы. Ресурсное состояние: диагностика, средства коррекции. Концепция индивидуального стиля деятельности. Стили леятельности как ресурсы	1	2	2		8	12	УК-5.3
2.3.	3. Основные положения концепции саморегуляции активности субъекта. Саморегуляция, самоконтроль, рефлексия и их роль в успешности деятельности. Стили саморегуляции и методы их диагностики. Виды самоконтроля. Техники самоорганизации: элементы тайм-менеджмента	1	1	1		8	10	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
3.	3 раздел. Контроль							
3.1.	Зачет	1					4	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3



## САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Наземных транспортно-технологических машин

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Технологические процессы в производстве направление подготовки/специальность 15.04.06 Мехатроника и робототехника направленность (профиль)/специализация образовательной программы Мехатронные и робототехнические системы

Целью освоения дисциплины является приобретение студентами основных знаний об используемых в машиностроении технологиях производства основных типов изделий (на примере производства подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин), практических навыков в области проектирования и использования этих технологий.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение теоретических основ технологии машиностроения;
- изучение основ проектирования технологических процессов механической обработки и сборки изделий (на примере производства подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин);
- ознакомление с основными тенденциями развития методов и технологий механической обработки и сборки изделий;
- ознакомление с основными подходами к автоматизации технологических процессов изготовления изделий.

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

			Семестр
Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	2
Контактная работа	64		64
Лекционные занятия (Лек)	32	0	32
Практические занятия (Пр)	32	0	32
Иная контактная работа, в том числе:	0,25		0,25
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)			
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))			
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача экзамена)	0,25		0,25
Часы на контроль	26,75		26,75
Самостоятельная работа (СР)	89		89
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)			
часы:	180		180
зачетные единицы:	5		5

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Nº			K		_	бота (по ям), час	-	ЫМ			Код индикатор
	Разделы дисциплины	Семестр	леі	сции	]	ПЗ	J	ПР	СР	Всего, час.	а достижени
			всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку			я компетенц ии
1.	1 раздел. Общие вопросы технологии машиностроения										

3.1.	3 раздел. Контроль Экзамен	2					27	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-9.4, ОПК- 10.1, ОПК- 10.2, ОПК-10.3
3	3 паршен Контронь							
2.4.	Разработка технологических процессов сборки машин	2	4	4		12	20	ОПК- 10.2, ОПК-10.3
2.3.	Проектирование технологической оснастки	2	4	4		12	20	ОПК-9.3, ОПК-9.4, ОПК-10.1
2.2.	Разработка технологических процессов механической обработ	2	4	4		12	20	ОПК-7.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2
2.1.	Основы проектирования технологических процессо	2	4	4		11	19	ОПК-7.1, ОПК-7.2
2.	2 раздел. Основные принципы технологического проектировани							
1.4.	Типы заготовок и их выбор	2	4	4		10	18	ОПК- 10.1, ОПК- 10.2, ОПК-10.3
1.3.	Качество поверхности деталей и методы его обеспечения	2	4	4		12	20	ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-9.4
1.2.	Обеспечение точности изготовления деталей	2	4	4		10	18	ОПК-7.3, ОПК-9.1
1.1.	Основные понятия технологии машиностроения	2	4	4		10	18	ОПК-7.1, ОПК-7.2



## САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Экономики строительства и ЖКХ

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Экономический анализ проектных разработок направление подготовки/специальность 15.04.06 Мехатроника и робототехника направленность (профиль)/специализация образовательной программы Мехатронные и робототехнические системы

- формирование фундаментальных основ и профессиональных знаний в области экономического анализа проектных разработок,
- применение полученных знаний при принятии управленческих решений на основе оценки эффективности реальных инвестиций с учетом инфляции, неопределенности и риска.
- научить обучающихся научно-техническим, экономическим знаниям и методологическим основам экономического анализа проектных разработок с учетом изменяющихся условий экономики и политики;
- сформировать необходимые практические навыки проведения расчетов по оценке эффективности инвестиций в проектные разработки, в том числе определение показателей и методов оценки, выявление и оценка факторов, влияющих на результаты проектов и принятия управленческих решений.

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

			Семестр
Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	3
Контактная работа	32		32
Лекционные занятия (Лек)	16	0	16
Практические занятия (Пр)	16	0	16
Иная контактная работа, в том числе:			
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)			
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))			
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача экзамена)			
Часы на контроль	4		4
Самостоятельная работа (СР)	72		72
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)			
часы:	108		108
зачетные единицы:	3		3

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№			К		•	бота (по ям), час	ота (по учебным им), час.	ЫМ			Код	
	№	Разделы дисциплины	Семестр	лекции		ПЗ		ЛР		СР	Всего,	индикатор а достижени
		ŭ	всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку	всего	из них на практи- ческую подго- товку			я компетенц ии	
1.	1 раздел. Себестоимость проектных разработок											
1.1.	Понятие себестоимости	3	2		2				14	18	ОПК-3.1, ОПК-3.2	

1.2.	Структура затрат производственного подразделения	3	2	2		14	18	ОПК-3.1, ОПК-3.2
1.3.	Оптимизация структуры затрат	3	2	2		14	18	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
2.	2 раздел. Экономический анализ проектных разработок							
2.1.	Технико-экономическое обоснование проектных разработок	3	4	4		14	22	ОПК-8.3, ПК-3.2
2.2.	Экономический анализ деятельности производственного подразделения	3	6	6		16	28	ПК-3.2
3.	3 раздел. Контроль							
3.1.	Подготовка и сдача зачета	3					4	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ПК-3.2