

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»
(Университет ИТМО)**

УТВЕРЖДЕНА
Научно-техническим советом
Университета ИТМО
Протокол №25/1 от 28.04.2026г.

Председатель
Научно-технического совета
Университета ИТМО,
проректор по научной работе,
д.т.н., профессор
В. О. Никифоров



**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ
КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ**

Группа научной специальности: 2.1. Строительство и архитектура

Научная специальность: 2.1.13. Градостроительство, планировка сельских населённых пунктов

Форма обучения: Очная

Санкт-Петербург
2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общая характеристика программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 2.1.13. «Градостроительство, планировка сельских населённых пунктов»	3
2. Перечень материально-технического обеспечения образовательной программы	4
3. Учебный план работы аспиранта	8
4. Календарный учебный график	10
5. Рабочие программы дисциплин	11
5.1. Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	11
5.2. Подготовка публикаций и (или) заявок на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований	18
5.3. История и философия науки	25
5.4. Иностранный язык (Английский)	37
5.5. Цифровое моделирование городской среды	67
5.6. Психология и педагогика высшей школы	75
5.7. Информационная безопасность научных исследований	82
5.8. Основы анализа данных (начальный уровень)	91
5.9. Основы нейронных сетей (продвинутый уровень)	97
5.10. Градостроительство, планировка сельских населённых пунктов	102
5.11. Патентование и защита интеллектуальной собственности	110
5.12. Методология научных и инженерных исследований	121
5.13. Научно-исследовательская практика	130
5.14. Инновационные средства информационно-коммуникационных технологий в науке	135
5.15. Итоговая аттестация	141

1. Общая характеристика программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 2.1.13. «Градостроительство, планировка сельских населённых пунктов»

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программа аспирантуры) разработана на основании Требований к программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, самостоятельно устанавливаемых федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО» (далее – Университет ИТМО), утвержденных приказом ректора от «31» марта 2022 г. № 325-од.

Обучение по программе аспирантуры осуществляется в очной форме.

Срок получения образования по программе аспирантуры составляет 3 года.

Объем программы аспирантуры составляет 180 зачетных единиц.

Реализация программы аспирантуры не осуществляется с использованием сетевой формы.

Образовательная деятельность по программе аспирантуры осуществляется на русском языке.

Цель программы аспирантуры состоит в приобретения обучающимися необходимого уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности для проведения научного исследования и подготовки к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности 2.1.13. «Градостроительство, планировка сельских населённых пунктов».

Реализация программы аспирантуры обеспечивается высококвалифицированными руководящими и научно-педагогическими работниками Университета ИТМО, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и/или ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих образовательную программу, составляет 100%.

Научные руководители аспирантов, имеют ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую (творческую) деятельность (участвовать в осуществлении такой деятельности), имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществлять апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

2. Перечень материально-технического обеспечения образовательной программы

Университет ИТМО располагает материально-технической базой, соответствующей действующим правилам и нормам противопожарной безопасности и обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, практик и научных исследований аспирантов, которые предусмотрены учебным планом.

Таблица 1. Материально-техническое обеспечение образовательной программы

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования
1	2	3
Б1.	Блок 1. Научный компонент, в т. ч. промежуточная аттестация	
Б1.1.	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий научно-практического типа, выполнения научных исследований, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающегося; мультимедийное оборудование (проектор, экран, доска, звуковоспроизводящее оборудование, микрофон, веб-камера); Комплект учебной мебели на 40 посадочных мест; компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Оборудование: персональный компьютер с необходимым программным обеспечением. Программное обеспечение: стандартный офисный пакет.
Б1.2	Подготовка публикаций и (или) заявок на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий научно-практического типа, выполнения научных исследований, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающегося; мультимедийное оборудование (проектор, экран, доска, звуковоспроизводящее оборудование, микрофон, веб-камера); Комплект учебной мебели на 40 посадочных мест; компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Оборудование: персональный компьютер с необходимым программным обеспечением. Программное обеспечение: стандартный офисный пакет.
Б2.	Блок 2. Образовательный компонент, в т.ч. промежуточная аттестация	
Б2.1.	Дисциплины (модули), направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов гуманитарной направленности	
Б2.1.1.	История и философия науки	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий научно-практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающегося; мультимедийное

		оборудование (проектор, экран, доска, звуковоспроизводящее оборудование, микрофон, веб-камера); Комплект учебной мебели на 150 посадочных мест; компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Оборудование: персональный компьютер с необходимым программным обеспечением. Программное обеспечение: стандартный офисный пакет.
Б2.1.2.	Иностранный язык (Английский)	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий научно-практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающегося; мультимедийное оборудование (проектор, экран, доска, звуковоспроизводящее оборудование, микрофон, веб-камера); Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест; компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Оборудование: персональный компьютер с необходимым программным обеспечением. Программное обеспечение: стандартный офисный пакет.
Б2.2.	Дисциплины (модули), направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по научной специальности, в т.ч. элективные	
Б2.2.1.	Общепрофессиональные дисциплины	
Б2.2.1.ОД.1.	Цифровое моделирование городской среды	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий научно-практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающегося; мультимедийное оборудование (проектор, экран, доска, звуковоспроизводящее оборудование, микрофон, веб-камера); Комплект учебной мебели на 40 посадочных мест; компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Оборудование: персональный компьютер с необходимым программным обеспечением. Программное обеспечение: стандартный офисный пакет.
Б2.2.1.ОД.2.	Психология и педагогика высшей школы	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий научно-практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающегося; мультимедийное оборудование (проектор, экран, доска, звуковоспроизводящее оборудование, микрофон, веб-камера); Комплект учебной мебели на 150 посадочных мест; компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Оборудование: персональный компьютер с необходимым программным обеспечением. Программное обеспечение: стандартный офисный пакет.
Б2.2.1.ОД.3.	Информационная безопасность научных исследований	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий научно-практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающегося; мультимедийное оборудование (проектор, экран, доска, звуковоспроизводящее оборудование, микрофон, веб-камера); Комплект учебной мебели на 150 посадочных мест; компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Оборудование: персональный компьютер с необходимым программным обеспечением. Программное обеспечение: стандартный офисный пакет.

Б2.2.1.ДВ.2.	Элективная дисциплина	
Б2.2.1.ДВ.2.1.	Основы анализа данных (начальный уровень)	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий научно-практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающегося; мультимедийное оборудование (проектор, экран, доска, звуковоспроизводящее оборудование, микрофон, веб-камера); Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест; компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Оборудование: персональный компьютер с необходимым программным обеспечением. Программное обеспечение: стандартный офисный пакет.
Б2.2.1.ДВ.2.2.	Основы нейронных сетей (продвинутый уровень)	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий научно-практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающегося; мультимедийное оборудование (проектор, экран, доска, звуковоспроизводящее оборудование, микрофон, веб-камера); Комплект учебной мебели на 35 посадочных мест; компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Оборудование: персональный компьютер с необходимым программным обеспечением. Программное обеспечение: стандартный офисный пакет.
Б2.2.2.	Профессиональные дисциплины (кандидатский экзамен)	
Б2.2.2.ПД.	Градостроительство, планировка сельских населенных пунктов	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий научно-практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающегося; мультимедийное оборудование (проектор, экран, доска, звуковоспроизводящее оборудование, микрофон, веб-камера); Комплект учебной мебели на 40 посадочных мест; компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Оборудование: персональный компьютер с необходимым программным обеспечением. Программное обеспечение: стандартный офисный пакет.
Б2.3.	Надпрофессиональные дисциплины, в т. ч. элективные.	
Б2.3.1.	Патентование и защита интеллектуальной собственности	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий научно-практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающегося; мультимедийное оборудование (проектор, экран, доска, звуковоспроизводящее оборудование, микрофон, веб-камера); Комплект учебной мебели на 150 посадочных мест; компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Оборудование: персональный компьютер с необходимым программным обеспечением. Программное обеспечение: стандартный офисный пакет.
Б2.3.2.	Методология научных и инженерных исследований	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий научно-практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающегося; мультимедийное оборудование (проектор, экран, доска, звуковоспроизводящее оборудование, микрофон, веб-

		камера); Комплект учебной мебели на 150 посадочных мест; компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Оборудование: персональный компьютер с необходимым программным обеспечением. Программное обеспечение: стандартный офисный пакет.
Б2.4.	Практика	
Б2.4.1.	Научно-исследовательская практика	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий научно-практического типа, выполнения научных исследований, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающегося; мультимедийное оборудование (проектор, экран, доска, звуковоспроизводящее оборудование, микрофон, веб-камера); Комплект учебной мебели на 40 посадочных мест; компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Оборудование: персональный компьютер с необходимым программным обеспечением. Программное обеспечение: стандартный офисный пакет.
Б2.5.	Факультативные дисциплины	
Б2.5.Ф1.	Инновационные средства информационно-коммуникационных технологий в науке	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий научно-практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающегося; мультимедийное оборудование (проектор, экран, доска, звуковоспроизводящее оборудование, микрофон, веб-камера); Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест; компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Оборудование: персональный компьютер с необходимым программным обеспечением. Программное обеспечение: стандартный офисный пакет.
Б3.	Блок 3. Итоговая аттестация	
Б3.1.	Итоговая аттестация	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий научно-практического типа, выполнения научных исследований, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, итоговой аттестации, самостоятельной работы обучающегося; мультимедийное оборудование (проектор, экран, доска, звуковоспроизводящее оборудование, микрофон, веб-камера); Комплект учебной мебели на 40 посадочных мест; компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Оборудование: персональный компьютер с необходимым программным обеспечением. Программное обеспечение: стандартный офисный пакет.

3. Учебный план работы аспиранта

Освоение программы аспирантуры осуществляется аспирантами по индивидуальному плану работы, включающему индивидуальный план научной деятельности (Блок 1), индивидуальный учебный план (Блок 2) и итоговую аттестацию (Блок 3), вместе представляющие собой индивидуальный план работы аспиранта.

Таблица 2. Шаблон индивидуального плана работы аспиранта

	Название элемента программы	Трудоемкость в ЗЕТ	распределение по семестрам		Семестр / трудоемкость					
			промежуточных / итоговых аттестаций (с оценкой)	промежуточных аттестаций (с зачетом)	1	2	3	4	5	6
Б1.	Блок 1. Научный компонент, в т. ч. промежуточная аттестация¹	116			28	16	27	16	29	0
Б1.1.	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	76	1,2,3,4,5		20	8	19	8	21	0
Б1.2	Подготовка публикаций и (или) заявок на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований	40	1,2,3,4,5		8	8	8	8	8	0
Б2.	Блок 2. Образовательный компонент, в т. ч. промежуточная аттестация²	39			7	9	8	9	6	0
Б2.1.	Дисциплины (модули), направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов гуманитарной направленности	13			7	4	2	0	0	0
Б2.1.1.	История и философия науки	3	1		3	0	0	0	0	0
Б2.1.2.	Иностранный язык (английский)	10	3	1,2	4	4	2	0	0	0
Б2.2.	Дисциплины (модули), направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по научной специальности, в т.ч. элективные	18			0	5	4	9	0	0
<i>Б2.2.1.</i>	<i>Общепрофессиональные дисциплины</i>	<i>9</i>			<i>0</i>	<i>5</i>	<i>4</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Б2.2.1.ОД.1.	Цифровое моделирование городской среды	4	3		0	0	4	0	0	0
Б2.2.1.ОД.2.	Психология и педагогика высшей школы	3	2		0	3	0	0	0	0
Б2.2.1.ОД.3.	Информационная безопасность научных исследований	2		2	0	2	0	0	0	0
<i>Б2.2.1.ДВ.2.</i>	<i>Элективная дисциплина</i>	<i>3</i>			<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Б2.2.1.ДВ.2.1.	Основы анализа данных (начальный уровень)	3		4	0	0	0	3	0	0

¹ Требования к структуре и содержанию промежуточной аттестации по научному компоненту описана в программах научного компонента.

² Требования к структуре и содержанию промежуточной аттестации по образовательному компоненту описаны в рабочих программах дисциплин и в рабочей программе практики.

Б2.2.1.ДВ.2.2.	Основы нейронных сетей (продвинутый уровень)	3		4	0	0	0	3	0	0
Б2.2.2.	Профессиональные дисциплины (кандидатский экзамен)	6			0	0	0	6	0	0
Б2.2.2.ПД.	Градостроительство, планировка сельских населенных пунктов	6	4		0	0	0	6	0	0
Б2.3.	Надпрофессиональные дисциплины, в т. ч. элективные	6			0	0	2	0	4	0
Б2.3.1.	Патентование и защита интеллектуальной собственности	2		3	0	0	2	0	0	0
Б2.3.2.	Методология научных и инженерных исследований	4		5	0	0	0	0	4	0
Б2.4.	Практика	2			0	0	0	0	2	0
Б2.4.1.	Научно-исследовательская практика	2		5	0	0	0	0	2	0
Б2.5.	Факультативные дисциплины	2			0	0	0	2	0	0
Б2.5.Ф1.	Инновационные средства информационно-коммуникационных технологий в науке	2		4	0	0	0	2	0	0
Б3.	Итоговая аттестация	25	6		0	0	0	0	0	25
Б3.1.	Итоговая аттестация	25	6		0	0	0	0	0	25
зачетных единиц		180			35	25	35	25	35	25
зачетных единиц (с факультативом)		182			35	25	35	27	35	25
промежуточных аттестаций (с зачетом)		8			1	2	1	2	2	0
промежуточных/итоговых аттестаций (с оценкой)		16			3	3	4	3	2	1

4. Календарный учебный график

Таблица 3. Календарный учебный график, отражающий организацию образовательного процесса по периодам обучения.

Год обучения	Сентябрь				29-5	Октябрь			27-2	Ноябрь				Декабрь				29-4	Январь			26-1	Февраль			23-1	Март				30-5	Апрель			27-3	Май				Июнь				29-5	Июль			27-2	Август			
	1-7	8-14	15-21	22-28		6-12	13-19	20-26		3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28		5-11	12-18	19-25		2-8	9-15	16-22		2-8	9-15	16-22	6-12		13-19	20-26	4-10		11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	6-12		13-19	20-26	3-9		10-16	17-23	24-31	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
1	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	С	С	К	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	С	С	К	К	К	К	К	К	К	К
	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	
2	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	С	С	К	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	С	С	К	К	К	К	К	К	К	К
	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	
3	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	С	С	К	А	А	А	А	А	А	А	А	А	А	А	А	А	А	А	А	А	А	А	А	А	А	А	А	А		
	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	
	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	

О – образовательный компонент

Н – научный компонент

С – промежуточная аттестация

К – каникулы

П – практика

А – итоговая аттестации

5. Рабочие программы дисциплин

5.1. Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Б1.1. Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите

Трудоемкость		Семестр	Вид контроля	Промеж. атт. (вкл. конс.), час.	СРО, час.
зач. ед.	час.				
20	720	1	Дифференцированный зачет	2	718
8	288	2	Дифференцированный зачет	2	286
19	684	3	Дифференцированный зачет	2	682
8	288	4	Дифференцированный зачет	2	286
21	756	5	Дифференцированный зачет	2	754
76	2736	ИТОГО		10	2726

Санкт-Петербург
2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Разработана: Кремлева Арина Валерьевна, к.ф.-м.н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Целью освоения научного компонента является достижение следующих результатов обучения

Знания	Умения	Навыки
- структуры и требований к диссертации; - особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной формах при работе в российских и международных исследовательских коллективах	- выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; - формулировать цели, задачи, актуальность и новизну исследования; - формулировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач; - проводить оригинальные исследования, результаты которых обладают научной целостностью и новизной; - следовать нормам, принятым в научном общении при решении научных и научно-образовательных задач в составе российских и международных коллективов;	- поиска, анализа и оформления научных источников; - подготовки публикаций и выступлений; - навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; - планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований; - навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности; - навыками формирования обзоров и отчетов по научно-исследовательской работе;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

№ раздела	Наименование раздела	Распределение часов, часы		
		Контактная работа	СРО	Всего часов
1 семестр				
1	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	-	718	718
2	Промежуточная аттестация	2	-	2
ИТОГО за 1 семестр		2	718	720
2 семестр				
1	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	-	286	286
2	Промежуточная аттестация	2	-	2
ИТОГО за 2 семестр		2	286	288
3 семестр				
1	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	-	682	682
2	Промежуточная аттестация	2	-	2
ИТОГО за 3 семестр		2	682	684
4 семестр				
1	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	-	286	286
2	Промежуточная аттестация	2	-	2

ИТОГО за 4 семестр		2	286	288
5 семестр				
1	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	-	754	754
2	Промежуточная аттестация	2	-	2
ИТОГО за 5 семестр		2	754	756
ИТОГО:		10	2726	2736

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

№ раздела	Наименование раздела	Содержание
1–5 семестр	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	Структура и оформление диссертации
		Формулировка задач исследования
		Поиск и анализ научных источников
		Проведение теоретических исследований
		Анализ полученных результатов
		Подготовка научных публикаций
		Оформление и подача документов к защите
		Подготовка к защите и публичное выступление

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий научно-практического типа, выполнения научных исследований, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающегося;	Мультимедийное оборудование (проектор, экран, доска, звуковоспроизводящее оборудование, микрофон, веб-камера); Комплект учебной мебели на 40 посадочных мест; компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Оборудование: персональный компьютер с необходимым программным обеспечением. Программное обеспечение: стандартный офисный пакет.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Список литературы:

1. Румянцев А. А., Белкин А. П., Степанов О. А. Научные и инженерные исследования: поиск, обработка и анализ научно-технической информации — Издательство "Лань", 2025 — 76 с. — ISBN 978-5-507-50285-1 — Текст: электронный // ЭБС Лань — URL: <https://e.lanbook.com/book/446171>
2. Вафина Е.М., Галимшина Р.А. Основы информационной культуры как условие формирования педагога-профессионала. - Педагогика. Вопросы теории и практики. 2019 (1):46-51

3. Мокий М. С. Методология научных исследований — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 255 с. [Электронный ресурс]: www.biblio-online.ru/book/5EB3B996-0248-44E1-9869-E8310F70F6A5.

Иные ресурсы:

1. Чернозуб, С. П. Конец научной методологии и новые проблемы оценки качества научных текстов / С. П. Чернозуб, В. И. Тищенко // *Общественные науки и современность*. – 2014. – № 6. – С. 149-158. – (Методология). – Текст: электронный. – <https://elibrary.ru/item.asp?id=22752528> (дата обращения: 09.11.2023). – Режим доступа: для зарегистрирован. пользователей.

2. Новиков, А. М. Как стать ученым? / А. М. Новиков // *Высшее образование в России*. – 2012. – № 12. – С. 107-111. – (В помощь соискателю). – Текст: электронный. – <https://elibrary.ru/item.asp?id=18287933> (дата обращения: 09.11.202131). – Режим доступа: для зарегистрирован. пользователей.

3. "ГОСТ Р 7.0.11-2011. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления" (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 13.12.2011 N 811-ст)

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ПО НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов научного компонента:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Оценочные средства контроля успеваемости
1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа с научным руководителем аспиранта о ходе научных исследований и выполнения соответствующих разделов индивидуального учебного плана.
2	Научный семинар структурного подразделения, осуществляющего подготовку аспиранта	Средство контроля, представляющее собой коллективный опрос аспиранта о ходе научных исследований, выполнения соответствующих разделов индивидуального учебного плана, обсуждение результатов выполнения научных исследований аспирантом и формулировка рекомендаций аспиранту.
3	Электронный отчет аспиранта о выполнении индивидуального учебного плана	Средство контроля, организованное как индивидуальный план, заполняемый аспирантом в информационной системе ИСУ ИТМО совместно с научным руководителем.
4	Презентация	Средство, организованное в форме публичного представления аттестационной комиссии отчета по индивидуальному плану аспиранта результатов своих научных исследований, которое позволяет оценить результаты выполнения индивидуального учебного плана

6. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

№ оценочного средства	Название	Оценивает раздел(-ы)
1	Дифференцированный зачет	Все разделы

Оценочные средства. Дифференцированный зачет

Промежуточная аттестация по научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите проводится на основе представленных в отчете о выполнении индивидуального плана сведений в следующем порядке путем заслушивания результатов научных исследований с представлением презентации:

За 1,3,5 семестр:

- научным руководителем аспиранта;
- структурным подразделением, осуществляющим подготовку аспиранта.

За 2,4 семестр:

- научным руководителем аспиранта;
- структурным подразделением, осуществляющим подготовку аспиранта.
- аттестационными комиссиями.

Критерии выставления оценки:

На 1-5 семестре результаты научных исследований оцениваются в виде дифференцированного зачета.

Оценка «зачтено» («отлично», «хорошо», «удовлетворительно») подразумевает удовлетворительное выполнение индивидуального плана научной деятельности аспиранта и выставляется в случае, если он успешно и в установленные сроки выполнил работу, указанную им в индивидуальном плане.

Оценка «не зачтено» («неудовлетворительно») подразумевает неудовлетворительное выполнение индивидуального плана научной деятельности аспиранта и выставляется в случае, если им не была выполнена в полном объеме и в установленные сроки работа, указанная в индивидуальном плане.

Текущий контроль и промежуточная аттестация по выполнению индивидуального плана научной деятельности осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

1. Собеседование – устный опрос аспиранта научным руководителем о ходе научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите, выполнения соответствующих разделов индивидуального плана научной деятельности.

2. Научный семинар структурного подразделения осуществляющего подготовку аспиранта представляет собой коллективный опрос аспиранта о ходе научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите, выполнения соответствующих разделов индивидуального плана научной деятельности, обсуждение результатов выполнения научных исследований аспирантом и формулировка рекомендаций аспиранту.

3. Электронный отчет аспиранта о выполнении индивидуального плана научной деятельности – сведения обо всех видах научной деятельности, проделанной аспирантом на семестр (учебный год).

Электронный отчет аспиранта о выполнении индивидуального плана научной деятельности формируется посредством внесения им результатов выполнения индивидуального плана в форму отчета в информационной системе ИСУ ИТМО (Портфолио аспиранта: раздел Деятельность / Индивидуальные планы; вкладка «Индивидуальные планы аспиранта»)

В отчет по индивидуальному плану научной деятельности аспирант вносит следующие сведения:

1. По научной деятельности:

А) О публикациях результатов научных исследований:

- в изданиях перечня ВАК;

- в изданиях, входящих в международные реферативные базы данных и системы цитирования;
- в изданиях РИНЦ.

Б) Сведения о поданных заявках на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности;

В) Сведения об участии и победах в грантах, конкурсах, премиях, именных стипендиях, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах;

Г) Сведения апробации результатов научных исследований на научных конференциях.

2. По подготовке научной работы (диссертации):

- Аспирант размещает в личном кабинете аспиранта подготовленный текст научной работы (диссертации).

4. Презентация – публичное представление аспирантом результатов научных исследований.

Презентация должна содержать следующую информацию на слайдах в порядке перечисления:

- Тема презентации: Отчет о выполнении научных исследований по программе аспирантуры
- Ф.И.О. обучающегося по программе аспирантуры, наименование научной специальности, название

диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, Ф.И.О., должность, ученую степень (ученое звание) научного руководителя;

- Оглавление научной работы (диссертации) с указанием количества и названия завершенных глав (разделов);

- Основные текущие результаты научных исследований, в том числе: список опубликованных результатов научной деятельности за полный период обучения по программе аспирантуры, отдельно — принятых к публикации результатов научной деятельности научных публикаций, в том числе в соответствии с требованиями Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации и индивидуальным учебным планом обучающегося:

- в изданиях перечня ВАК, в том числе, в изданиях перечня Scopus, WoS;
- в изданиях РИНЦ;

- Перечень участия и побед в грантах, конкурсах, премиях, именных стипендиях, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах;

- Перечень апробаций результатов исследований на профильных научных конференциях;

- Перечень поданных заявок на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности;

- Содержательная характеристика проведенных исследований и полученных результатов (не более 2 слайдов).

Общий объем презентации не более 10 слайдов.

Примерные вопросы для проведения для осуществления текущего и промежуточного контроля научного компонента:

1. Описание направления (области), выбранной для научных исследований.
2. Актуальность темы научных исследований.
3. Цель и задачи научных исследований.
4. Предмет объект научных исследований.
5. Предполагаемая новизна темы научных исследований.
6. Перечень тезисов докладов, выступлений на конференциях.
7. Перечень опубликованных (принятых к публикации) статей.

8. Описание выбранных методов теоретического исследования, обоснование выбора.
9. Описание математической модели исследования.
10. Данные, собранные для проектирования модели научного эксперимента.
11. Планируемая деятельность на следующий семестр.
12. Описание методики проведения экспериментальных исследований.
13. Выполненные задачи научных исследований.
14. Внедрение результатов исследований.

Система критериев оценки научных исследований обучающихся по программам аспирантуры

МИНИМАЛЬНЫЕ КРИТЕРИИ	первый год обучения						второй год обучения						третий год обучения		
	1 семестр			2 семестр			3 семестр			4 семестр			5 семестр		
	Дифференцированный зачет														
	Удовл.	Хорошо	Отлично	Удовл.	Хорошо	Отлично	Удовл.	Хорошо	Отлично	Удовл.	Хорошо	Отлично	Удовл.	Хорошо	Отлично
научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите															
Готовность текста диссертации (%)	10	15	20	20	25	30	30	40	45	45	60	70	75	85	95

5.2. Подготовка публикаций и (или) заявок на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Б1.2. Подготовка публикаций и (или) заявок на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований

Трудоемкость		Семестр	Вид контроля	Промеж. атт. (вкл. конс.), час.	СРО, час.
зач. ед.	час.				
8	288	1	Дифференцированный зачет	2	286
8	288	2	Дифференцированный зачет	2	286
8	288	3	Дифференцированный зачет	2	286
8	288	4	Дифференцированный зачет	2	286
8	288	5	Дифференцированный зачет	2	286
40	1440	ИТОГО		10	1430

Санкт-Петербург
2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Разработана: Кремлева Арина Валерьевна, к.ф.-м.н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Целью освоения научного компонента является достижение следующих результатов обучения

Знания	Умения	Навыки
- структуры и требований к диссертации; - особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной формах при работе в российских и международных исследовательских коллективах	- выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; - формулировать цели, задачи, актуальность и новизну исследования; - формулировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач; - проводить оригинальные исследования, результаты которых обладают научной целостностью и новизной; - следовать нормам, принятым в научном общении при решении научных и научно-образовательных задач в составе российских и международных коллективов;	- поиска, анализа и оформления научных источников; - подготовки публикаций и выступлений; - навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; - планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований; - навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности; - навыками формирования обзоров и отчетов по научно-исследовательской работе;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

№ раздела	Наименование раздела	Распределение часов, часы		
		Контактная работа	СРО	Всего часов
1 семестр				
1	Подготовка публикаций и (или) заявок на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности	-	286	286
2	Промежуточная аттестация	2	-	2
ИТОГО за 1 семестр		2	286	288
2 семестр				
1	Подготовка публикаций и (или) заявок на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности	-	286	286
2	Промежуточная аттестация	2	-	2
ИТОГО за 2 семестр		2	286	288
3 семестр				
1	Подготовка публикаций и (или) заявок на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности	-	286	286
2	Промежуточная аттестация	2	-	2
ИТОГО за 3 семестр		2	286	288
4 семестр				

1	Подготовка публикаций и (или) заявок на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности	-	286	286
2	Промежуточная аттестация	2	-	2
ИТОГО за 4 семестр		2	286	288
5 семестр				
1	Подготовка публикаций и (или) заявок на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности	-	286	286
2	Промежуточная аттестация	2	-	2
ИТОГО за 5 семестр		2	286	288
ИТОГО:		10	1430	1440

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

№ раздела	Наименование раздела	Содержание
1–5 семестр	Подготовка публикаций и (или) заявок на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности	Публикация результатов научных исследований: - в изданиях перечня ВАК (в т.ч. издания, входящие в международные реферативные базы данных и системы цитирования); - в изданиях РИНЦ.
		Подача заявок на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности
		Участие и победы в грантах, конкурсах, премиях, именных стипендиях, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах.
		Апробация результатов НИ на научных конференциях

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий научно-практического типа, выполнения научных исследований, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающегося.	Мультимедийное оборудование (проектор, экран, доска, звуковоспроизводящее оборудование, микрофон, веб-камера). Комплект учебной мебели на 40 посадочных мест; компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Оборудование: персональный компьютер с необходимым программным обеспечением. Программное обеспечение: стандартный офисный пакет.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Список литературы:

1. Румянцев А. А., Белкин А. П., Степанов О. А. Научные и инженерные исследования: поиск, обработка и анализ научно-технической информации — Издательство "Лань", 2025 — 76 с. — ISBN 978-5-507-50285-1 — Текст: электронный // ЭБС Лань — URL: <https://e.lanbook.com/book/446171>

2. Ткалич В.Л. , Лабковская Р.Я. , Пирожникова О.И., Коробейников А.Г. Патентование и защита интеллектуальной собственности — Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, 2015 — 171 с. — Текст : электронный // ЭБС Лань — URL: <https://e.lanbook.com/book/91532>

3. Ишков А.Д., Степанов А.В. Промышленная собственность. Оформление заявки на выдачу патента на промышленный образец — Издательство "ФЛИНТА", 2019 — 63 с. — ISBN 978-5-9765-1791-2 — Текст : электронный // ЭБС Лань — URL: <https://e.lanbook.com/book/119341>

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ПО НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов научного компонента:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Оценочные средства контроля успеваемости	Тип оценочного средства
1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа с научным руководителем аспиранта о ходе научных исследований, подготовки публикаций и (или) заявок на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности, и выполнения соответствующих разделов индивидуального учебного плана.	
2	Научный семинар структурного подразделения, осуществляющего подготовку аспиранта	Средство контроля, представляющее собой коллективный опрос аспиранта о ходе научных исследований, подготовки публикаций и (или) заявок на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности, выполнения соответствующих разделов индивидуального учебного плана, обсуждение результатов выполнения научных исследований и подготовки публикаций и заявок на патенты и регистрации ПО аспирантом и формулировка рекомендаций аспиранту.	
3	Электронный отчет аспиранта о выполнении индивидуального учебного плана	Средство контроля, организованное как индивидуальный план, заполняемый аспирантом в информационной системе ИСУ ИТМО совместно с научным руководителем.	
4	Презентация	Средство, организованное в форме публичного представления аттестационной комиссии отчета по индивидуальному плану аспиранта результатов своих научных исследований, подготовки публикаций и (или) заявок на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности, которое позволяет оценить результаты выполнения индивидуального учебного плана	

6. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

№ оценочного средства	Название	Оценивает раздел(-ы)
1	Дифференцированный зачет	Все разделы

Оценочные средства. Дифференцированный зачет

Промежуточная аттестация по научной деятельности, подготовки публикаций и (или) заявок на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности проводится на основе представленных в отчете о выполнении индивидуального плана сведений в следующем порядке путем заслушивания результатов научных исследований с представлением презентации:

За 1,3,5 семестр:

- научным руководителем аспиранта;
- структурным подразделением, осуществляющим подготовку аспиранта.

За 2,4 семестр:

- научным руководителем аспиранта;
- структурным подразделением, осуществляющим подготовку аспиранта.
- аттестационными комиссиями.

Критерии выставления оценки:

На 1-5 семестре результаты научных исследований оцениваются в виде дифференцированного зачета.

Оценка «зачтено» («отлично», «хорошо», «удовлетворительно») подразумевает удовлетворительное выполнение индивидуального плана научной деятельности аспиранта и выставляется в случае, если он успешно и в установленные сроки выполнил работу, указанную им в индивидуальном плане.

Оценка «не зачтено» («неудовлетворительно») подразумевает неудовлетворительное выполнение индивидуального плана научной деятельности аспиранта и выставляется в случае, если им не была выполнена в полном объеме и в установленные сроки работа, указанная в индивидуальном плане.

Текущий контроль и промежуточная аттестация по выполнению индивидуального плана научной деятельности осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

1. Собеседование – устный опрос аспиранта научным руководителем о ходе научной деятельности, подготовки публикаций и (или) заявок на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности, выполнения соответствующих разделов индивидуального плана научной деятельности.

2. Научный семинар структурного подразделения осуществляющего подготовку аспиранта представляет собой коллективный опрос аспиранта о ходе научной деятельности подготовки публикаций и (или) заявок на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности, выполнения соответствующих разделов индивидуального плана научной деятельности, обсуждение результатов выполнения научных исследований аспирантом и формулировка рекомендаций аспиранту.

3. Электронный отчет аспиранта о выполнении индивидуального плана научной деятельности – сведения обо всех видах научной деятельности, проделанной аспирантом на семестр (учебный год).

Электронный отчет аспиранта о выполнении индивидуального плана научной деятельности формируется посредством внесения им результатов выполнения индивидуального плана в форму отчета в информационной системе ИСУ ИТМО (Портфолио аспиранта: раздел Деятельность / Индивидуальные планы; вкладка «Индивидуальные планы аспиранта»)

В отчет по индивидуальному плану научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите, аспирант вносит следующие сведения:

1. По научной деятельности:

А) О публикациях результатов научных исследований:

- в изданиях перечня ВАК;

- в изданиях, входящих в международные реферативные базы данных и системы цитирования;
- в изданиях РИНЦ.

Б) Сведения о поданных заявках на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности;

В) Сведения об участии и победах в грантах, конкурсах, премиях, именных стипендиях, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах;

Г) Сведения апробации результатов научных исследований на научных конференциях.

2. По подготовке научной работы (диссертации):

- Аспирант размещает в личном кабинете аспиранта подготовленный текст научной работы (диссертации).

4. Презентация – публичное представление аспирантом результатов научных исследований.

Презентация должна содержать следующую информацию на слайдах в порядке перечисления:

- Тема презентации: Отчет о выполнении научных исследований по программе аспирантуры
- Ф.И.О. обучающегося по программе аспирантуры, наименование научной специальности, название

диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, Ф.И.О., должность, ученую степень (ученое звание) научного руководителя;

- Оглавление научной работы (диссертации) с указанием количества и названия завершенных глав (разделов);

• Основные текущие результаты научных исследований, в том числе: список опубликованных результатов научной деятельности за полный период обучения по программе аспирантуры, отдельно — принятых к публикации результатов научной деятельности научных публикаций, в том числе в соответствии с требованиями Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации и индивидуальным учебным планом обучающегося:

- в изданиях перечня ВАК, в том числе, в изданиях перечня Scopus, WoS;
- в изданиях РИНЦ;

• Перечень участия и побед в грантах, конкурсах, премиях, именных стипендиях, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах;

- Перечень апробаций результатов исследований на профильных научных конференциях;
- Перечень поданных заявок на государственную регистрацию результатов интеллектуальной

деятельности;

- Содержательная характеристика проведенных исследований и полученных результатов (не более 2 слайдов).

Общий объем презентации не более 10 слайдов.

Примерные вопросы для проведения для осуществления текущего и промежуточного контроля научного компонента:

1. Описание направления (области), выбранной для научных исследований.
2. Актуальность темы научных исследований.
3. Цель и задачи научных исследований.
4. Предмет объект научных исследований.
5. Предполагаемая новизна темы научных исследований.
6. Перечень тезисов докладов, выступлений на конференциях.
7. Перечень опубликованных (принятых к публикации) статей.
8. Описание выбранных методов теоретического исследования, обоснование выбора.

9. Описание математической модели исследования.
10. Данные, собранные для проектирования модели научного эксперимента.
11. Планируемая деятельность на следующий семестр.
12. Описание методики проведения экспериментальных исследований.
13. Выполненные задачи научных исследований.
14. Внедрение результатов исследований.

Система критериев оценки научных исследований обучающихся по программам аспирантуры³

МИНИМАЛЬНЫЕ КРИТЕРИИ		первый год обучения						второй год обучения						третий год обучения		
		1 семестр			2 семестр			3 семестр			4 семестр			5 семестр		
		Дифференцированный зачет														
		Удовл.	Хорошо	Отлично	Удовл.	Хорошо	Отлично	Удовл.	Хорошо	Отлично	Удовл.	Хорошо	Отлично	Удовл.	Хорошо	Отлично
Подготовка публикаций и (или) заявок на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований																
Кол-во публикаций	Scopus, WoS	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	2
	В изданиях перечня ВАК	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	2	2	3	4
	РИНЦ	0	- ⁴	- ⁴	1	- ⁴	- ⁴	1	- ⁴	- ⁴	2	- ⁴	- ⁴	4	- ⁴	- ⁴
Участие и победы в грантах, конкурсах, премиях, именных стипендиях ⁵		0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	2	1	2	3
Число апробаций результатов исследований на научных конференциях		0	1	1	1	1	2	1	2	3	2	3	4	3	4	7
Участие в НИОКТР		- ⁴	- ⁴	- ⁴	- ⁴	- ⁴	- ⁴	1	1	1	1	1	2	1	2	2

³ показатели указаны нарастающим итогом

⁴ показатель не оценивается

⁵ показатель рассматривается и оценивается во втором семестре ежегодно по результатам учебного года.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.1.1. История и философия науки

Трудоемкость		Семестр	Вид контроля	Контактная работа, час.	Занятий лекц. типа, час.	Научно-практич. занятий, час.	Промеж. атт. (вкл. конс.), час.	СРО, час.
зач. ед.	час.							
3	108	1	Кандидатский экзамен	20	14	-	6	88
3	108	ИТОГО		20	14	-	6	88

Санкт-Петербург
2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разработана: Львов Александр Александрович, к.ф.н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов обучения:

Знания	Умения	Навыки
- понимание ключевых этапов развития науки и научных идей, - знание философских основ и методологии научного познания, - знание основных концепций современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира	- умение анализировать научные концепции в историческом и философском контексте, - умение применять положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	- навыки аргументированного обсуждения научных и философских вопросов, - навыки анализа основных мировоззренческих и методологических проблем

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Распределение часов по дисциплине, часы					
		Контактная работа	Занятия лекционного типа	Лабораторные занятия	Научно-практические занятия	СРО	Всего часов
1	Введение в курс. Что такое наука? Что такое философия?	2	2	-	-	12	14
2	Наука до Нового времени	2	2	-	-	12	14
3	Феномен эпохи Возрождения. Предпосылки возрождения античного идеала науки и красоты	2	2	-	-	12	14
4	Изменение представлений об окружающем мире: путешествие человека во времени и пространстве	2	2	-	-	12	14
5	Эксперимент и классическая наука Нового времени	2	2	-	-	12	14
6	XIX век и преодоление классического типа рациональности	2	2	-	-	12	14
7	Постмодернизм и сомнение в действительности	2	2	-	-	16	18
8	Промежуточная аттестация	6	-	-	-	-	6
ИТОГО:		20	14	-	-	88	108

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Введение в курс. Что такое наука? Что такое философия?	Как менялись представления о науке и философии в различные периоды истории. — История как метапроект Нового времени: мы — новоевропейцы; определение и осмысление понятия «космо-», «тео-» и «антропоцентризма».
		Основные формы и направления в развитии философского знания (рационализм, эмпиризм, позитивизм); метод философского познания.
		Становление представлений о принципиальной познаваемости окружающего мира человеческим разумом.
2	Наука до Нового времени	Как воспринималось знание в первых государствах Египта, Междуречья, Китая, Индии. — Наука Античности.
		Становление теоретического познания. Формирование первых научных и философских школ (пифагорейцы, школы Платона и Аристотеля, секты эпохи эллинизма).
		Средневековая ученость как особая форма научного знания.
		Алхимия и схоластика: герметика и авторитетное знание как первичные формы экспериментального познания природы против церковной догматики.
		Феномен европейского университета.
3	Феномен эпохи Возрождения. Предпосылки возрождения античного идеала науки и красоты	Становление классической филологии, издание первых критических текстов. Формирование антропоцентризма в науке из риторических и поэтических упражнений.
		Становление экспериментального (эмпирического) знания.
		Бунт против авторитетов (Аристотеля и католической догматики).
		Герои и титаны Ренессанса: открытие прямой перспективы в искусстве, начатки исследования человека и природы: Леонардо, Микеланджело, Телезио, Галилей, Бруно.
		Зарождение новоевропейского классического научного знания.
4	Изменение представлений об окружающем мире: путешествие человека во времени и пространстве	Становление исторического знания в Европе XVII века: Дж. Вико, Хорний и Целларий. Понятие секуляризма.
		Изменение представлений человека о Земле: от креационизма и мифов о возникновении мира до первого кругосветного путешествия.
		Варвары, кенокефалы и гипербореи против идеи принципиального равенства всех людей на Земле.
		Возникновение научных обществ и корпораций: как академии, университеты и школы стали ведущим общественным и культурным проектом.
5	Эксперимент и классическая наука Нового времени	Декарт и Бэкон.
		Математическое естествознание Галилея и Ньютона, исследование Бойля, Гука, Левенгука, Лавуазье.
		Система человеческого познания Бэкона, проект Mathesis Universalis Лейбница и возникновение грандиозных классификаций: Линней, Гегель, Менделеев.
		Феномен Энциклопедии.

		Философия И. Канта как философия свободы.
6	XIX век и преодоление классического типа рациональности	XVIII век и первая промышленная революция. От мануфактуры к заводскому производству: механизация промышленности и появление луддитов. Рабочий как представитель особого класса.
		Рост городского населения в Европе: подъем буржуазии как среднего класса. Феномен Великой французской революции. Денди и аристократы: дух и кровь.
		Философия романтизма и позитивизм как дух времени: XIX век как время обращения к народной культуре Средневековья и становления научного мировоззрения.
		Учение об эволюции и наследственности. Совершенствование естественнонаучных знаний. Учение о Сверхчеловеке Ницше.
7	Постмодернизм и сомнение в действительности	Мировые войны и радикальные проекты тоталитарных государств: миф на службе у закона. Национал-социализм, коммунизм, фашизм и либерализм как сценарии истории XX столетия.
		Успехи в науке и техники: первый полет в космос и расшифрованная ДНК. Антибиотики теория движения материков. Изменение представлений о всемогуществе науки и техники. Феномен страха перед технической оснащенностью человечества: Хайдеггер, Шелер, Шпенглер. Экзистенциализм как учение о человеке во враждебном ему мире.
		Постпозитивизм и постмодернизм: основные концепции и подходы. «Нового времени не было»: как мы можем переосмыслить достижение всей истории человечества на пороге XXI века?
		Большие надежды на будущее и апокалиптические прогнозы. Феномен антиутопии.
		Основные выводы по итогам курса.

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий научно-практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающегося.	Мультимедийное оборудование (проектор, экран, доска, звуковоспроизводящее оборудование, микрофон, веб-камера); Комплект учебной мебели на 150 посадочных мест; компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Оборудование: персональный компьютер с необходимым программным обеспечением. Программное обеспечение: стандартный офисный пакет.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Бессонов, Б. Н. История и философия науки М. : Издательство Юрайт, 2018. — 293 с. — [Электронный доступ]: www.biblio-online.ru/book/28BA6339-B31C-4C8C-844B-8895985A570C.
2. Дементьев, Илья О.. Sociology of Power , 2020, Vol. 32 Issue 4, p217-229, 13p.
3. Дробжев, М.И.. In: Ноосферные исследования. 2020 (1):19-27

4. Купцов В. И. Философия и методология науки : учебное пособие. М. : Издательство Юрайт, 2018. — 394 с. — [Электронный доступ]: www.biblio-online.ru/book/DC8CE972-AD6A-4C47-957E-1A308448E21C.

5. Степин В.С. Философия науки. Общие проблемы. М., 2013.

Дополнительная литература:

1. Ушаков Е. В. ФИЛОСОФИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ. Учебник и практикум для вузов. Юрайт (<https://biblio-online.ru/>), 2022.

2. Губин В. Д. Философия : рек. М-вом образования РФ в качестве учебника по дисциплине "Философия" для студентов высших учебных заведений, обучающихся по нефилофским спец. и по направл. подготовки / М. : Гардарики, 2013 .— 830 с.

3. Ионин Л. Г. Философия и методология эмпирической социологии : учебное пособие. М.: Издательство Юрайт, 2018. — 341 с. — [Электронный доступ]: www.biblio-online.ru/book/EB7CF2D6-5400-4A84-8009-14DC6A4CC962.

4. Оганян К. М. Философия и методология социальных наук : учебное пособие — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 167 с. — [Электронный доступ]: www.biblio-online.ru/book/D0218AED-1FCA-4032-9E4A-6C1C634D6831.

5. Пригожин И., Стенгерс И. Время. Хаос. Квант. К решению парадокса времени = Time, Chaos, Qantum /— 229

6. Принципы историографии естествознания. XX век /Отв. ред. И.С. Тимофеев. М., 2013

7. Степин В. С. Философия науки. Общие проблемы : доп. М-вом образования и науки РФ в качестве учебника для системы послевузовского проф. образования.— М. : Гардарики, 2014 .— 384 с.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Оценочные средства контроля успеваемости
1	Введение в курс. Что такое наука? Что такое философия?	Тематический опрос
		Собеседование
		Тестирование
2	Наука до Нового времени	Тематический опрос
		Собеседование
		Тестирование
3	Феномен эпохи Возрождения. Предпосылки возрождения античного идеала науки и красоты	Тематический опрос
		Собеседование
		Тестирование
4	Изменение представлений об окружающем мире: путешествие человека во времени и пространстве	Тематический опрос
		Собеседование
		Тестирование
5	Эксперимент и классическая наука Нового времени	Тематический опрос
		Собеседование
		Тестирование
6	XIX век и преодоление классического типа рациональности	Тематический опрос
		Собеседование
		Тестирование

7	Постмодернизм и сомнение в действительности	Тематический опрос
		Собеседование
		Тестирование

6. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

№ оценочного средства	Название	Оценивает раздел(-ы)
1	Тематический опрос	Введение в курс. Что такое наука? Что такое философия?
		Наука до Нового времени
		Феномен эпохи Возрождения. Предпосылки возрождения античного идеала науки и красоты
		Изменение представлений об окружающем мире: путешествие человека во времени и пространстве
		Эксперимент и классическая наука Нового времени
		XIX век и преодоление классического типа рациональности
		Постмодернизм и сомнение в действительности
2	Собеседование	Введение в курс. Что такое наука? Что такое философия?
		Наука до Нового времени
		Феномен эпохи Возрождения. Предпосылки возрождения античного идеала науки и красоты
		Изменение представлений об окружающем мире: путешествие человека во времени и пространстве
		Эксперимент и классическая наука Нового времени
		XIX век и преодоление классического типа рациональности
		Постмодернизм и сомнение в действительности
3	Тестирование	Введение в курс. Что такое наука? Что такое философия?
		Наука до Нового времени
		Феномен эпохи Возрождения. Предпосылки возрождения античного идеала науки и красоты
		Изменение представлений об окружающем мире: путешествие человека во времени и пространстве
		Эксперимент и классическая наука Нового времени
		XIX век и преодоление классического типа рациональности
		Постмодернизм и сомнение в действительности
4	Экзамен	Все разделы

Оценочные средства

[1] Тематический опрос

Описание: Средство контроля, организованное как специальная беседа по тематике предыдущей лекции и рассчитанное на выяснение объема и качества знаний, усвоенных обучающимися по определенному разделу, теме, проблеме.

[2] Собеседование

Описание: Средство контроля, организованное как свободная беседа, дискуссия по тематике изучаемой дисциплины, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по всем изученным разделам, темам; свободного использования терминологии для аргументированного выражения собственной позиции.

Описание: Средство контроля, позволяющее получить оценку уровня фактических знаний аспиранта по изученной теме.
Тестирование проводится с применением тестов открытого и закрытого типа. Тест выполняется письменно. Время выполнения теста 15-20 минут.

Примерные варианты тестов:

ВАРИАНТ 1

Открытые вопросы

1. Какая форма научного знания возникла после отмежевания познавательной деятельности от теологии Средних веков и утверждения индуктивного метода?
2. Кем был предложен принцип фальсификационизма как критерий демаркации научного знания?
3. Образованием каких универсальных учреждений завершился процесс институализации христианской церкви, монастырей, религиозных орденов, церковной власти в Средние века?
4. Каким термином обозначается часть внутренней энергии замкнутой системы или энергетической совокупности Вселенной, которая не может быть использована, в частности не может перейти или быть преобразована в механическую работу?
5. Кто из провозвестников науки Нового времени обосновал учение об индуктивном познании?

Выбор одного правильного ответа

6. Какой из перечисленных идолов не входит в стандартный список Фр. Бэкона?
А. Идол рода
Б. Идол пещеры
В. Идол веры
7. Какого типа рациональности (согласно концепции акад. В. С. Степина) не существует?
А. Метафизического
Б. Постнеклассического
В. Классического
8. Кто из перечисленных мыслителей не является материалистом? А. Демокрит
Б. Иммануил Кант
В. Жюльен Офре де Ламетри
9. Концепцию какого типа знания предложил М. Полани?
А. Личностного
Б. Коллективного
В. Бессознательного
10. Возникновение новоевропейской картины мира М. Хайдеггер не связывал с А. Машинной техникой
Б. Пониманием человеческой деятельности как культуры
В. Капиталистическим типом производства
- Выбор нескольких правильных ответов
11. Кто из представленных мыслителей не относится к классическому позитивизму?
А. Эрнст Мах
Б. Герберт Спенсер
В. Рихард Авенариус
Г. Огюст Конт
Д. Иммануил Кант
12. Что из перечисленного не является частями философии во всемирно гражданском плане (как ее понимает И. Кант)?
А. История

Б. Метафизика

В. Логика

Г. Антропология

Д. Религия

13. Каких законов диалектической логики (Г. В. Ф. Гегеля) не существует? А.

Отрицания отрицания

Б. Утверждения утверждения

В. Единства и борьбы противоположностей

Г. Переход количества в качество

Д. Достаточного основания

14. Какие понятия применялись Т. Куном при описании процесса возникновения и развития научной революции?

А. Аномалия

Б. Парентеза

В. Ненормальные системы

Г. Кризис

Д. Парадигма

15. Что из перечисленного не является понятием, обозначающим отношение человека к проблеме бытия Бога?

А. Агностицизм

Б. Априоризм

В. Антиклерикализм

Г. Деизм

Д. Теизм

ВАРИАНТ 2

Открытые вопросы

1. Какое течение в философии XX века представляют такие философы, как И. Лакатос, П. Фейерабенд и М. Полани?

2. Как называлась группа логиков, вдохновившаяся идеями «Логико философского трактата» Л. Витгенштейна, в 20—30-х гг. XX века?

3. Какой философ предложил устойчивую классификацию знаний, разделив все науки на теоретические, практические и поэтические?

4. К какому направлению обычно причисляют (преимущественно) французских мыслителей конца XX столетия, подвергших переоценке грандиозные нарративные проекты Нового времени?

5. Как назывался и кто был автором первого фундаментального труд по философии математики, в котором последовательно осуществлялась попытка обосновать все многообразие математических операций и выражений логически? Выбор одного правильного ответа

6. В истории положительной философии принято выделять всего

А. Четыре этапа

Б. Два этапа

В. Позитивизм единообразен и продолжается до сих пор

7. Одной из наиболее влиятельных философских школ в Германии в области обоснования научного знания на рубеже веков было

А. Неогегельянство

Б. Неокантианство

В. Неофихтеанство

8. Кто из перечисленных философов не принадлежит к экзистенциализму?

А. Ж.-П. Сартр

Б. К. Ясперс

В. Р. Рорти

9. Какое вымышленное животное Аристотель приводил в качестве примера пустого понятия?

- А. Козлолень
- Б. Свиножираф
- В. Быкокит

10. Какого типа логики не существует?

- А. Модальная
- Б. Маргинальная
- В. Формальная

Выбор нескольких правильных ответов

11. Какие из перечисленных положений не характеризуют возникновение промышленной революции?

- А. высокий уровень развития торговли
- Б. развитие науки
- В. широкое применение наемного труда
- Г. обеднение аристократии
- Д. эффективное развитие законодательной ветви власти

12. Какие из представленных положений характеризуют неклассический тип науки (рациональности)?

- А. динамизм научных представлений
- Б. отказ от авторства в науке
- В. отказ от резкого разграничения объекта и субъекта
- Г. отказ от наглядности

Д. вероятностный характер научных знаний

13. Кто из перечисленных ученых не занимался физической географией?

- А. Герард Меркатор
- Б. Птолемей
- В. М. В. Ломоносов
- Г. И. Кант
- Д. Л. Витгенштейн

14. Какие из перечисленных групп критериев научного знания принято выделять?

- А. Социо-культурные
- Б. Моральные
- В. Эвристические
- Г. Логические
- Д. Онтологические

15. Какие из перечисленных методов не входят к группу идиографических?

- А. Математический
- Б. Критический
- В. Аксиологический
- Г. Герменевтический
- Д. Исторический

ВАРИАНТ 3

Открытые вопросы

1. К какому периоду в истории относятся такие фундаментальные события, как Великая французская буржуазная революция, становление классической рациональности и промышленная революция?

2. В какой стране началась индустриальная революция, что на многие годы определило ее экономическое и политическое первенство в мире?

3. Представители какого направления философии провозгласили примат экспериментального (опытного) знания, положили в основу истинного исследования индуктивную логику и развили учение о правах и свободах человека в правовом

государстве?

4. Кто является автором следующей фразы: «Знать — чтобы предвидеть, предвидеть — чтобы управлять»? Основателем какого направления в истории философии он является?

5. Какие науки, согласно классификации В. Виндельбанда, также существуют помимо идиографических?

Выбор одного правильного ответа

6. Какое из перечисленных сочинений не было написано Т. Гоббсом? А. «Левиафан»

Б. «Бегемот»

В. «Пир»

7. Кто стал организатором первого в истории человечества кругосветного путешествия (1519—1521)?

А. Васко да Гама

Б. Фернан Магеллан

В. Христофор Колумб

8. В каком году был официально отменен печально известный Индекс запрещенных книг?

А. В 1453

Б. В 1789

В. В 1965

9. За что португальский инфант Дон Энрике получил прозвище «Мореплаватель»?

А. Он составил проект открытия новых земель и теоретически проложил путь в Индию.

Б. Он обошел все известные к его времени жизни моря на Земле.

В. Он лично основал заморские португальские колонии в Бразилии и в Мозамбике.

10. На основании достижений в каких науках Российская Академия в Санкт Петербурге избрала И. Канта своим иностранным членом?

А. В философских

Б. В физических

В. В географических

Выбор нескольких правильных ответов

11. Кто из перечисленных авторов не повлиял на метод исторического исследования цивилизаций Джамбаттисты Вико?

А. Фрэнсис Бэкон

Б. Гуго Гроций

В. Роджер Бэкон

Г. Платон

Д. Аристотель

12. Какие из указанных направлений в философии и науке возникли не в XX столетии?

А. Прагматизм

Б. Экзистенциализм

В. Постпозитивизм

Г. Эмпириокритицизм

Д. Эмпиризм

13. Какие из перечисленных произведений не принадлежат перу французских философов-просветителей?

А. «Критика чистого разума»

Б. «Кандид, или Оптимизм»

В. «Сон д'Аламбера»

Г. «Логико-философский трактат»

Д. «О человеке»

14. Кто из этих ученых не принимал активного участия в общественной жизни современной ему эпохи?

А. Нильс Бор

Б. Альберт Эйнштейн

В. Мария Кюри

Г. Бертран Рассел

Д. Александр Флеминг

15. Какие из перечисленных положений неверны?

А. Нильс Бор был ревностным католиком.

Б. Учение Аристотеля было положено в основу средневековой христианской метафизики.

В. Труд Никколо Макиавелли «Государь» посвящен Лоренцо Медичи Г. Иммануил

Кант открыл принцип возникновения пассатов и муссонов. Д. За свое учение

Коперник был сожжен в 1600 в Риме.

Кандидатский экзамен

Требования к порядку проведения кандидатского экзамена в виде письменной работы:

Кандидатский экзамен проводится в форме письменной работы с последующим собеседованием. Письменная работа выполняется по билетам, в билете 2 вопроса. Время выполнения письменной работы 30 минут. Собеседование проводится комиссией по приему кандидатского экзамена по темам билета. Аспиранту могут быть заданы дополнительные вопросы в рамках изученного курса.

Критерии выставления оценки:

Знания, умения и навыки обучающихся при промежуточном контроле в форме экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «неудовлетворительно» ставится аспиранту, который в ходе выполнения письменного экзаменационного задания и прохождения устного собеседования с комиссией по вопросам экзаменационного билета демонстрирует незнание значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет задания и задачи по дисциплине.

Минимальная положительная оценка «удовлетворительно» ставится аспиранту, выполнившему письменное экзаменационное задание и прошедшему устное собеседование с комиссией по вопросам экзаменационного билета, если он в результате собеседования по вопросам экзаменационного билета демонстрирует усвоение только основного материала, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении заданий по дисциплине.

Оценка «хорошо» ставится аспиранту, успешно выполнившему письменное экзаменационное задание и прошедшему устное собеседование с комиссией, если он в результате собеседования по вопросам экзаменационного билета демонстрирует твердое знание программного материала, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении заданий по дисциплине.

Оценка «отлично» ставится аспиранту, успешно выполнившему письменное экзаменационное задание и прошедшему устное собеседование с комиссией, если он в результате собеседования по вопросам экзаменационного билета демонстрирует глубокое и прочное усвоение всего программного материала, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Примерные вопросы для экзамена:

1. На вопрос о том, когда появилась наука, может быть дано несколько ответов. Какие существенные характеристики научного знания имеются в виду, если мы считаем, что наука

существовала всегда?

2. На вопрос о том, когда появилась наука, может быть дано несколько ответов. Какие существенные характеристики научного знания имеются в виду, если мы считаем, что наука появилась в античности?

3. На вопрос о том, когда появилась наука, может быть дано несколько ответов. Какие существенные характеристики научного знания имеются в виду, если мы считаем, что наука появилась в Новое время?

4. На вопрос о том, когда появилась наука, может быть дано несколько ответов. Какие существенные характеристики научного знания имеются в виду, если мы считаем, что наука появилась в эпоху промышленной революции?

5. На вопрос о том, когда появилась наука, может быть дано несколько ответов. Какие существенные характеристики научного знания имеются в виду, если мы считаем, что наука появилась в XX веке?

6. Охарактеризуйте классический тип научного знания (науки)

7. Охарактеризуйте неклассический тип научного знания (науки)

8. Охарактеризуйте постнеклассический тип научного знания (науки)

9. Каковы главные черты такого направления в философии и науке, как рационализм?

10. Каковы главные черты такого направления в философии и науке, как эмпиризм

11. В чем заключается идея создания великих классификационных проектов в Новое время?

12. Охарактеризуйте позитивизм как «третий путь» в философии наряду с идеализмом и материализмом.

13. Охарактеризуйте первый и третий этапы в истории положительной философии.

14. Охарактеризуйте постпозитивизм как критику положительной философии и безграничных амбиций научного познания.

15. Какие общественные, культурные и всемирно-исторические события способствовали возрождению античного идеала знания и красоты?

16. Какие общественные, культурные и всемирно-исторические события способствовали становлению классической науки, а впоследствии и положительной философии?

17. Наблюдение и эксперимент: как изменяется взгляд на роль приборов и инструментов в научном познании?

18. Метод как фундаментальная проблема в философии и науке: какова роль философии в сфере научного познания?

19. Этика в науке: каковы принципы организации ученых, распространения знаний, а также ответственности ученых за их деятельность?

20. Охарактеризуйте феномены утопии как уверенности в безграничную мощь разума и антиутопии как радикального сомнения в разумном устройстве мира.

21. В чем заключаются характерные черты научного знания как особой формы человеческой деятельности.

22. Наука как объект аксиологического анализа: сциентизм и антисциентизм.

23. Научные традиции и научные революции: различные подходы к формулированию принципов и логики развития научного знания.

24. Кризис современной научной и технической цивилизации и возможные попытки его преодоления.

25. Как возможен научный идеал? Примеры идеала научности в различные периоды истории науки.

26. Марксистская концепция основания научного познания в связи с практическим принципом истинности.

27. Наука как особый род познавательной деятельности человека.

28. Проблема взаимоотношения науки и философии. Предмет философии науки.

29. Наука как социальный институт. Взаимодействие науки с прочими элементами социальной структуры.

30. Интернализм и экстернализм как концепции философии науки.

5.4. Иностранный язык (Английский)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.1.2. Иностранный язык (Английский)

Трудоемкость		Семестр	Вид контроля	Контактная работа, час.	Занятий лекц. типа, час.	Научно-практич. занятий, час.	Промеж. атт. (вкл. конс.), час.	СРО, час.
зач. ед.	час.							
4	144	1	Зачет	64	-	60	4	80
4	144	2	Зачет	64	-	60	4	80
2	72	3	Кандидатский экзамен	40	-	36	4	32
10	360	ИТОГО		168	-	156	12	192

Санкт-Петербург
2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разработана: Юсупова Татьяна Сергеевна, к.ф.н., Кондрашова Наталия Владимировна, к.пед.н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов обучения:

Знания	Умения	Навыки
- специфика научного письма, владение лексикой нейтрального научного стиля; - использование характерных грамматических конструкций и стилистических особенностей академических текстов, знание профессиональной лексики; - нормы, правила и стилистические особенности общения на иностранном языке;	- анализировать и визуализировать научные данные; - способность использовать иностранный язык как инструмент профессионального общения, писать и редактировать различные академические тексты в соответствии с установленными правилами и нормами, применять специфические грамматические конструкции, характерные для академического стиля, работать со словарями; - умение читать, анализировать, аннотировать, реферировать, редактировать, переводить и составлять научные тексты по специальности.	- нормативного произношения и соблюдения речевого ритма; - формирование индивидуального лексического минимума по специальности; - навыки письменной коммуникации (деловая переписка, подготовка публикаций, тезисов, эссе и т. д.); - приемы аннотирования и библиографического описания профильной литературы.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в течение трех семестров. Общая трудоемкость составляет 10 зачетных единиц (360 часов): 1 семестр — 4 з.е., 2 семестр — 4 з.е., 3 семестр — 2 з.е. Уровень сложности и вариант задания определяет преподаватель с учетом языковой подготовки обучающегося; варианты не являются отдельными дисциплинами и не суммируются.

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Распределение часов по дисциплине, часы					
		Контактная работа	Занятия лекционного типа	Лабораторн ые занятия	Научно- практ. занятия	СРО	Всего часов
1 семестр							
1	General English	24	-	-	24	32	56
2	Home Reading	4	-	-	4	16	20
3	Academic Writing	16	-	-	16	16	32
4	Scientific Discussion	8	-	-	8	8	16
5	Speaking Club	8	-	-	8	8	16
6	Промежуточная аттестация	4	-	-	-	-	4
ИТОГО за 1 семестр		64	-	-	60	80	144
2 семестр							
1	General English	24	-	-	24	32	56
2	Home Reading	4	-	-	4	16	20

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Распределение часов по дисциплине, часы					
		Контактная работа	Занятия лекционного типа	Лабораторные занятия	Научно-практ. занятия	СРО	Всего часов
3	Academic Writing	16	-	-	16	16	32
4	Scientific Discussion	8	-	-	8	8	16
5	Speaking Club	8	-	-	8	8	16
6	Промежуточная аттестация	4	-	-	-	-	4
ИТОГО за 2 семестр		64	-	-	60	80	144
3 семестр							
1	Academic Writing	28	-	-	28	28	56
2	Scientific Discussion	8	-	-	8	4	12
3	Промежуточная аттестация	4	-	-	-	-	4
ИТОГО за 3 семестр		40	-	-	36	32	72
ИТОГО по дисциплине		168	-	-	156	192	360

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1 семестр		
1	General English	Speaking and Listening
2	Home Reading	Academic Reading
3	Academic Writing	Grammar for Academic Writing
4	Scientific Discussion	Scientific Discussion
5	Speaking Club	Speaking Practice
2 семестр		
1	General English	Speaking and Listening
2	Home Reading	Academic Reading
3	Academic Writing	Academic Writing Genres; motivation letter, personal statement, research statement
4	Scientific Discussion	Scientific Discussion
5	Speaking Club	Speaking Practice
3 семестр		

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Academic Writing	Article Writing
2	Scientific Discussion	Scientific Discussion

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий научно-практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающегося.	Мультимедийное оборудование (проектор, экран, доска, звуковоспроизводящее оборудование, микрофон, веб-камера); Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест; компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Оборудование: персональный компьютер с необходимым программным обеспечением. Программное обеспечение: стандартный офисный пакет.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Bixby J. Skillful Level 3 Reading&Writing. Student's Book / Jennifer Bixby, Jaimie Scanlon. – Macmillan, 2013. – 112 p.
2. Dorothy E Zemach, Lisa A Rumisek. Academic Writing: from paragraph to essay. - Macmillan, 2005. - 136 p.
3. Jeffrey L. Willson. Academic Writing. - 2022. - 363 p.
4. Joan van Emden Presentation Skills for Students (Palgrave Study Skills) - Second Edition. / Joan van Emden, Lucinda Becker– Palgrave Macmillan, 2010. – 156 p.
5. Powell M. Dynamic Presentations / Marc Powell. – Cambridge University Press, 2013. – 96 p.
6. Westbrook C. Reading and Writing Skills Student's Book and Online Workbook / Carolyn Westbrook. – Cambridge University Press, 2014. – 207 p.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Оценочные средства контроля успеваемости
1 семестр		
1	General English	Interview and Listening Task
2	Home Reading	Glossary
3	Academic Writing	Final Test
4	Scientific Discussion	Presentation
5	Speaking Club	Discussion
2 семестр		
1	General English	Interview and Listening Task
2	Home Reading	Glossary
3	Academic Writing	Final Test
4	Scientific Discussion	Presentation

5	Speaking Club	Discussion
3 семестр		
1	Academic Writing	Article Draft Assignment
2	Scientific Discussion	Scientific Presentation

**6. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ
ДЛЯ ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ**

№ оценочного средства	Название	Оценивает раздел(-ы)
1 семестр		
1	Final Test	Academic Writing
2	Discussion	Speaking Club
3	Glossary	Home Reading
4	Presentation	Scientific Discussion
5	Interview and Listening Task	General English
6	Зачет	Все разделы
2 семестр		
1	Writing Assignment	Academic Writing
2	Glossary	Home Reading
3	Article Presentation	General English
4	Discussion	Speaking Club
5	Presentation	Scientific Discussion
6	Зачет	Все разделы
3 семестр		
1	Article Draft Assignment	Academic Writing
2	Scientific Presentation	Scientific Discussion
3	Кандидатский экзамен	Все разделы

Оценочные средства 1 семестра

[1]

Final Test

Описание:

The assessment is conducted in the form of a test. The duration of the test is 1 hour and 20 minutes.

The test is checked by the course teacher. The post graduate student may be asked additional questions related to the studied course.

Sample Test

1. Choose the correct option

Smith et al. ... innovative solutions to address security vulnerabilities.

- suggest
- suggested
- will suggest
- have been suggested

2. Choose the correct option

Consequently, our analysis ... features such as encryption, user verification, and secure data storage.

- covers

- will cover
- covering
- will be covered

3. Find sentences that DO NOT contain passive voice

Select all that apply:

- The new vaccine was developed in less than a year.
- The committee reviewed all submitted proposals.
- The research was funded by several grants.
- Scientists discovered a new species in the rainforest.
- The results were analyzed using advanced software.

4. How many passive voice constructions are used in this sentence?

The device is powered by a rechargeable battery — it is designed for portability — and it can be charged using a USB cable.

- 1
- 2
- 3

5. Choose the correct option

...computers are capable of processing vast amounts of data.

- no article
- the
- a/an

6. Choose the correct option

... experiment confirmed that additional research is necessary to validate the findings.

- a/an
- no article
- the

7. Choose the correct option

It is difficult to separate the compounds without ... the solution.

- stirring
- stirred
- being stirred
- stir

8. Choose the correct option

... the issue, the engineers collaborated with several departments.

- resolve
- to resolve
- resolved
- by resolving

9. Choose the sentences without hedging

Select all that apply:

- The evidence strongly supports the theory of climate change.
- Many scientists believe that the data may indicate a new trend.
- The study possibly reveals an unexpected correlation.

- Water boils at 100°C under standard atmospheric pressure.

- There could be a link between diet and cognitive function.

10. Choose the option that is NOT correct

- Improvements in battery technology resulted in longer device usage.

- Improvements in battery technology led to longer device usage.

- Improvements in battery technology due to longer device usage.

- Improvements in battery technology caused longer device usage.

11. Choose the properly punctuated sentence

- She quickly realized that she was, in fact, the only person in the room.

- She quickly realized that she was in fact the only person in the room.

12. Choose the correct option

The trial was performed under controlled conditions, ...the data would have differed from previous experiments.

- however

- hence

- otherwise

- on the other hand

Assessment Criteria

0-6 correct answers - Failed

7-12 correct answers - Pass

[2]

Описание:

Discussion

Students are given statements at the lesson and asked to form arguments for and against.

They are preparing their arguments for 20-25 minutes.

As soon as the students are prepared, the teacher forms new groups. The students are asked to present their points of view in a debate, starting with arguments in favor of their position.

At the end of the task, each group chooses the speaker to summarise the debates and provide feedback to the teacher.

Students are expected to actively participate in practical work in class.

Sample tasks:

The duration of the debate on the topic "Genetic Engineering and Cloning" is about 40 minutes.

Students receive a list of statements and, depending on their group number, prepare arguments For / Against.

* "Is it morally acceptable to create artificial beings with emotions and consciousness, and then use and exploit them for our own benefit?"

* "The quest for replicant rights challenges our perception of humanity and raises the question: can a non-human entity ever be considered 'equal' to humans?"

* "In a world where memories can be manufactured and implanted, what defines our true sense of self and identity? Are our memories what make us who we are?"

* "The pursuit of immortality through technology, as seen in the film, raises ethical dilemmas. Should humans have the right to extend their lives indefinitely, even at the expense of the environment and society?"

After that, the teacher forms new groups, and within these groups, students engage in debates on the proposed statements (starting with arguments For, then presenting arguments Against, and so on).

At the end of the debates, students select one representative from their group to summarize the debate and provide feedback to the teacher.

Assessment criteria:

Grade	Requirements
Pass	Active participation; the use of the required vocabulary; the required volume and duration of the speech; the relevance of the speech to the topic.
Fail	Unprepared for the performance; passive participation

Assessment scale:

100% - 60% (20-12 points) - Pass

0-59% – Fail

0%-59% - 0 points

60-65% – 12 points

66-70% – 13 points

71-75% – 14 points

76-80% – 15 points

81-85% – 16 points

86-89% – 17 points

90-95% – 18 points

96-100% – 20 points

[3]

Glossary

Описание:

1) A single glossary (vocabulary) is formed for both semesters (based on 4+4 = 8 articles all in all).

Specification for articles

* a minimum of 5 pages per glossary session is required (7-8 pages, should the text contain multiple figures or graphs). A single long article or a monograph (part of

monograph) is possible to share across several sessions.

- * articles by Russian authors translated into or written in English are not allowed

- * beware of the articles written by Chinese, Indian or Italian authors (in terms of language). They are not banned, but have to be approved by the teacher - the student can send them in advance for approval to avoid an embarrassing situation when submitting the glossary.

1) The Glossary includes 4 compulsory sections:

- * Terms (both narrow field-specific and broader domain-specific terms)

- * Verbs (ALL of them, with an eventual further classification into, e.g. Reporting, Summarizing, verbs of change, if needed)

- * Linkers (ALL of them, with an eventual further classification possible into Cause and Effect, Contrasting, Summarizing, Complementing etc.

- * Miscellaneous - everything that does not belong to the first three categories but that has seemed new, interesting, unusual

The above scheme provides an analytically structured glossary and highlights the essential elements.

Categorizing words in sections can imply various criteria (e.g. synonyms and antonyms, or other categories). This would be the teacher's choice and is not included in the standard template for students.

Each section is arranged alphabetically and includes translation of the words in Russian or their explanation in English (both are compulsory for the "Terms" section). If the Russian equivalent of a term does not exist and it is the calque (transliteration) that is commonly used, this has to be specified, and the student has to prove it by referring to the corresponding articles published in Russian.

During the Glossary session, the teacher can ask the student to explain/translate any word from the glossary (if the translation is not given) - it is not the "unknown" words that are included, but all of them from the article(s) submitted for the session.

Students are most welcome to include the context where the word has been used to make sure that it has been adequately interpreted. If the context is not given in the glossary, the student has to be able to instantaneously find the word (phrase) in the article to discuss it with the teacher.

1) Glossaries are submitted in individual slots every 4th session on the schedule - slots are distributed proportionally to the number of students in the group. The student submits the glossary and the source article(s). The teacher looks through the glossary highlighting and commenting on the most interesting/relevant words in the glossary - or if the entry has been misinterpreted.

2) The glossary is built in running total, that is, every next glossary complements the previous one(s) by adding the new words to the alphabetically ordered list (to avoid redundancies). The new words are highlighted in colour or otherwise, before becoming just part of the general list by the next session.

3) To summarize, there are fewer newly included entries with each glossary session, and starting with the third one you can work more specifically on the article itself rather than on the words. The student must be able to translate any part of the article on the spot using their own glossary if needed.

4) Starting with the 5th-6th glossary session, it becomes possible to discuss the article content using some of the following options or another technique of your own choice:

* asking questions about the general content of the article and its relevance for the student's research

* discussing figures and graphs in the article

* discussing new (or commonly used) terms and their use in a specific article

* discussing how the article can be used in the future Literature Review section of the student's own article and what knowledge gap it can help identify, or what hypothesis it can support.

1) After the 8 sessions (i.e. by the end of the 2nd semester) a single "ready-to-use" Glossary is formed based on the articles studied. It can and is supposed to be used when writing the student's own article in their second year - they have at their disposal terms, verbs, linkers and some beautiful and relevant words to include there. Their meaning has been identified and amply discussed, and their usage has been mastered when referring to the glossary developed throughout the first academic year.

Assessment Criteria (Pass/Fail)

Each glossary session is assessed on a 10-point scale. A minimum of 6 points is required to receive a "Pass" .

Criterion	Points
Source article compliance (length, authorship requirements, prior approval where applicable)	0–2
Glossary structure and completeness (all four sections present; alphabetical order; all verbs and linkers included, not only unfamiliar ones)	0–3
Accuracy of translation/explanation (Russian translation and English explanation provided for all Terms; calques justified with reference to Russian-language sources where applicable)	0–2
Oral performance during the session (ability to instantly locate, translate, or explain any word from the glossary without prior preparation; from Session	0–3

5–6 onward — ability to discuss the article's content, relevance, and potential use in the Literature Review)	
Total	0–10

Grading scale:

* 10–6 points — Pass: the student meets the requirements for glossary structure and content and demonstrates command of the submitted material during the session.

* 5–0 points — Fail: the student fails to meet the minimum requirements in one or more criteria (e.g., incomplete glossary, missing translations, inability to locate or explain submitted vocabulary, non-compliant source article).

[4]

Presentation

Описание:

Teacher provides post graduate students with a recommended presentation outline for the article read on the research topic during the semester.

1.Title

2.Outline

3.Methods

4.Results

5.Conclusions

6.Future Implementation

To prepare for the presentation, post graduate students receive a list of vocabulary units to use in different parts of the presentation.

Outline

“I will first share the research questions before highlighting the significance of the study.

I will then briefly situate the study within current scholarship and detail the methodology.

During my presentation I will present and discuss [number of findings – typically 2-3 for a presentation] findings – [list findings that will be presented in this presentation].

I will end the presentation by identifying the potential contribution of this research to the field and noting a few limitations and areas for further research.”

Methods

To better understand [research area/topic], this study used an [X] method. Participants consisted of [briefly detail participant information if relevant], and the following data collection methods were used [briefly list and detail data collection methods]. The data analysis procedures included [briefly list and detail how data was analyzed]

Results

From the data analysis, there were [number of key findings] findings. The first key finding I want to discuss is [X]." (Proceed with presenting a finding and then discussing it briefly.)

The findings of this research indicate [highlight main contributions the findings offer the current state of the field].

Conclusion/Future Implementation

To end, I want to point out the limitations of this study, as well as a couple areas of future related research.

Thank you for listening to/attending my presentation!

We have a few minutes left for your questions and/or comments.

The presentation lasts no more than 6 minutes, followed by a question-and-answer session with the audience (up to 4 minutes).

After the presentation, the teacher provides written feedback, highlighting the strengths and weaknesses of the presentation, as well as any errors and opportunities for improvement.

[5]

Interview and Listening Task

Описание:

This is a formative assessment tool for the General English (Speaking and Listening) section, conducted as a structured oral assessment comprising two components: listening and speaking.

In the listening component, the student listens to a short audio recording (1–2 minutes) on a everyday or general academic topic appropriate to the level and completes comprehension tasks (true/false, multiple choice, or gap-fill) based on the general content. In the speaking component, the student delivers a short monologue (1–1.5 minutes) on a given topic, followed by a dialogue in which they answer 5–6 follow-up questions from the instructor. A brief role-play based on a familiar everyday situation (1–2 minutes) may also be included.

This assessment tool evaluates the student's basic communicative competence: listening comprehension, the ability to produce a simple coherent statement, and the ability to answer questions and sustain a short dialogue on a familiar topic.

Assessment Criteria

Scale: 6–10 points. A "Pass" grade is awarded for a score of 6 points or higher.

Criterion	Points
Listening comprehension	0–2
Task fulfilment — the response is relevant to the topic and sufficiently developed	0–2
Range of vocabulary — use of	0–2

vocabulary appropriate to the A2 level, including material covered in class	
Grammar accuracy — correct use of basic structures (Present Simple/Continuous, Past Simple, question forms)	0–2
Fluency, pronunciation, and interaction — intelligible speech, minimal hesitation, appropriate responses to the interlocutor's questions	0–2
Total	0–10

Final Grade

* 6–10 points — Pass: the student understands the content of the audio recording, addresses the given topic, uses vocabulary and basic grammatical structures appropriate to the level, and sustains a dialogue with the instructor.

* 0–5 points — Fail: the student fails to understand the audio recording and/or fails to address the topic, makes grammatical or lexical errors that impede understanding, or experiences significant difficulty responding to questions.

Зачет

The assessment is conducted in the form of a test. The test consists of 4 parts, which are evaluated at 100%. The duration of the test is 1 hour and 20 minutes.

The test is checked by the course teacher. The post graduate student may be asked additional questions related to the studied course.

Assessment Criteria

60-100% - pass

less than 60% - fail

0%-59% - 0 points

60-65% – 12 points

66-70% – 13 points

71-75% – 14 points

76-80% – 15 points

81-85% – 16 points

86-89% – 17 points

90-95% – 18 points

96-100% – 20 points

Sample Test

GRAMMAR

Underline the correct word(s) in italics in each sentence.

1 Some students came to the meeting but almost all / most the teachers did.

- 2 Some of our neighbors are friendly but no / none of them come to my house.
- 3 I have spoken to somebody / some of the parents, so I can go home now.
- 4 None / No one of them want to come to the barbecue.
- 5 Some of our fruit comes from South America but all / most of it comes from the US

VOCABULARY

Match the sentence halves to form full sentences.

- 1 I am not a fan of long
- 2 It was a quick bus
- 3 There was a lot to do on the cruise
- 4 She gave me a ride on the back
- 5 We flew to Istanbul and took

- b a train to the coast.
- c of her motorcycle.
- d trips because I often feel sick.
- e ship, so we were always entertained.
- f trip from Granada to Málaga.

READING

Read the article about different personality types. For questions (1–5), match the words in bold to the meanings (a–g). There is an extra meaning you do not need. An example (0) has been done for you.

Every person tends to have a personality type. You might be naturally sociable and friendly or, on the other hand, someone quiet who prefers to stay at home. But there are times, for example, when a shy person might want to be a little more confident. Is this something that they can change or not?

This is an interesting question for psychologists, and the answer isn't a simple one. Most (0) experts agree that character type is something you are born with. Having said that, it is possible for someone to develop a certain trait that may not necessarily agree with their personality type.

It's easy to imagine this if you think about the following example. If the lights (1) go off in your house and you cannot see the door, you have to use another sense to get to it. It might be touch, hearing or smell, but not the sense you prefer for this task, i.e. sight. However, when the lights come back on, you will (2) revert to using your eyes because it's the most natural sense to apply.

The same is true for your personality. If you are a naturally relaxed person but you have a boss who would like their (3) staff to be very well-organized, you have to change your preference in order to keep your job. This is very much like not using your sight to find the door and having to use another sense. In a similar way, when you leave that place of work, you will probably become more relaxed again.

So, in short, someone cannot simply change their basic personality type but this is not to say that you cannot change some (4) aspects of it in a particular situation. Things like your work (5) environment or simply the fact you want to change can cause this to happen.

0 experts (a)

- 1 go off
- 2 revert
- 3 staff
- 4 aspects

- a people who know a lot about a certain subject
- b something you are born with
- c the situation in which someone operates
- d to stop working
- e to return to something
- f a team of people who work for a company
- g different parts of a bigger thing

LISTENING

Listen to five people talking about how they like to travel. Match each of the speakers (1–5) to one of the statements (a–g). There is an extra statement you do not need.

- a I enjoy being around a lot of people.
- b I don't mind who I travel with.
- c I always travel with different friends.
- d I prefer to go on vacation alone.
- e I never go away on vacation.
- f I like going away with family.
- g I prefer to travel with a friend.

Оценочные средства 2 семестра**[1]****Writing Assignment**

Описание:

During the semester post graduate students submit three written assignments. Each one is assessed as Pass/Fail. The written assignment is based on specific predetermined topics. The structure and length are determined by the format of the written work (i.e., motivation letter, personal statement, research statement).

Each assignment is assessed as following:

Grade	Requirements
Pass	6-10 points done
Fail	less than 6 points done

Example of a Written Assignment**Personal Statement**

Write a Personal Statement of 300 words that articulates your motivations, experiences, and goals related to pursuing a PhD in your chosen field. This statement should provide insight into your academic and professional journey, as well as your aspirations for the future.

Assessment Criteria

Criterion	YES	NO
The Personal Statement is a narrative - it tells a story		
The story is time and site		

specific - it clearly shows when and where the action took place		
The story reveals the applicant's appreciation of values that, in turn, are clearly stated and explained		
The applicant's attitude to values is then developed into a discussion of personal characteristics of the applicant. Each of the personal characteristics mentioned is proved by the narrative (story)		
The applicant clearly shows how the values and characteristics revealed and described are related to the area of the applicant's interest and describe them as a prospective member of the academic community		
All information is specific and refers to the applicant, there are no generalizations or non-validated statements		
Grammar, spelling and punctuation are perfect. Sentences are clear and concise with some variety in structure. The text is written in academic style, is both coherent and cohesive, with appropriate hedging used.		

[2]

Glossary

Описание:

1) A single glossary (vocabulary) is formed for both semesters (based on 4+4 = 8 articles all in all).

Specification for articles

- * a minimum of 5 pages per glossary session is required (7-8 pages, should the text contain multiple figures or graphs). A single long article or a monograph (part of monograph) is possible to share across several sessions.
- * articles by Russian authors translated into or written in English are not allowed
- * beware of the articles written by Chinese, Indian or Italian authors (in terms of language). They are not banned, but have to be approved by the teacher - the student can send them in advance for approval to avoid an embarrassing situation when submitting the glossary.

1) The Glossary includes 4 compulsory sections:

- * Terms (both narrow field-specific and broader domain-specific terms)
- * Verbs (ALL of them, with an eventual further classification into, e.g. Reporting, Summarizing, verbs of change, if needed)
- * Linkers (ALL of them, with an eventual further classification possible into Cause and Effect, Contrasting, Summarizing, Complementing etc.
- * Miscellaneous - everything that does not belong to the first three categories but that has seemed new, interesting, unusual

The above scheme provides an analytically structured glossary and highlights the essential elements.

Categorizing words in sections can imply various criteria (e.g. synonyms and antonyms, or other categories). This would be the teacher's choice and is not included in the standard template for students.

Each section is arranged alphabetically and includes translation of the words in Russian or their explanation in English (both are compulsory for the "Terms" section). If the Russian equivalent of a term does not exist and it is the calque (transliteration) that is commonly used, this has to be specified, and the student has to prove it by referring to the corresponding articles published in Russian.

During the Glossary session, the teacher can ask the student to explain/translate any word from the glossary (if the translation is not given) - it is not the "unknown" words that are included, but all of them from the article(s) submitted for the session.

Students are most welcome to include the context where the word has been used to make sure that it has been adequately interpreted. If the context is not given in the glossary, the student has to be able to instantaneously find the word (phrase) in the article to discuss it with the teacher.

1) Glossaries are submitted in individual slots every 4th session on the schedule - slots are distributed proportionally to the number of students in the group. The student submits the glossary and the source article(s). The teacher looks through the glossary highlighting and commenting on the most interesting/relevant words in the glossary - or if the entry has been misinterpreted.

2) The glossary is built in running total, that is, every next glossary complements the

previous one(s) by adding the new words to the alphabetically ordered list (to avoid redundancies). The new words are highlighted in colour or otherwise, before becoming just part of the general list by the next session.

3) To summarize, there are fewer newly included entries with each glossary session, and starting with the third one you can work more specifically on the article itself rather than on the words. The student must be able to translate any part of the article on the spot using their own glossary if needed.

4) Starting with the 5th-6th glossary session, it becomes possible to discuss the article content using some of the following options or another technique of your own choice:

- * asking questions about the general content of the article and its relevance for the student's research
- * discussing figures and graphs in the article
- * discussing new (or commonly used) terms and their use in a specific article
- * discussing how the article can be used in the future Literature Review section of the student's own article and what knowledge gap it can help identify, or what hypothesis it can support.

1) After the 8 sessions (i.e. by the end of the 2nd semester) a single "ready-to-use" Glossary is formed based on the articles studied. It can and is supposed to be used when writing the student's own article in their second year - they have at their disposal terms, verbs, linkers and some beautiful and relevant words to include there. Their meaning has been identified and amply discussed, and their usage has been mastered when referring to the glossary developed throughout the first academic year.

Assessment Criteria (Pass/Fail)

Each glossary session is assessed on a 10-point scale. A minimum of 6 points is required to receive a "Pass" .

Criterion	Points
Source article compliance (length, authorship requirements, prior approval where applicable)	0–2
Glossary structure and completeness (all four sections present; alphabetical order; all verbs and linkers included, not only unfamiliar ones)	0–3
Accuracy of translation/explanation (Russian translation and English explanation provided for all Terms; calques justified with reference to Russian-language sources where applicable)	0–2
Oral performance during the session	0–3

(ability to instantly locate, translate, or explain any word from the glossary without prior preparation; from Session 5–6 onward — ability to discuss the article's content, relevance, and potential use in the Literature Review)	
Total	0–10

Grading scale:

* 10–6 points — Pass: the student meets the requirements for glossary structure and content and demonstrates command of the submitted material during the session.

* 5–0 points — Fail: the student fails to meet the minimum requirements in one or more criteria (e.g., incomplete glossary, missing translations, inability to locate or explain submitted vocabulary, non-compliant source article).

[3]

Article Presentation

Описание:

Teacher provides post graduate students with a recommended presentation outline for the article read on the research topic during the semester.

1.Title

2.Outline

3.Methods

4.Results

5.Conclusions

6.Future Implementation

To prepare for the presentation, post graduate students receive a list of vocabulary units to use in different parts of the presentation.

Outline

“I will first share the research questions before highlighting the significance of the study. I will then briefly situate the study within current scholarship and detail the methodology. During my presentation I will present and discuss [number of findings – typically 2-3 for a presentation] findings – [list findings that will be presented in this presentation]. I will end the presentation by identifying the potential contribution of this research to the field and noting a few limitations and areas for further research.”

Methods

To better understand [research area/topic], this study used an [X] method. Participants consisted of [briefly detail participant information if relevant], and the following data collection methods were used [briefly list and detail data collection methods]. The data analysis procedures included [briefly list and detail how data was analyzed]

Results

From the data analysis, there were [number of key findings] findings. The first key finding I want to discuss is [X].” (Proceed with presenting a finding and then discussing it briefly.)

The findings of this research indicate [highlight main contributions the findings offer the

current state of the field].

Conclusion/Future Implementation

To end, I want to point out the limitations of this study, as well as a couple areas of future related research.

Thank you for listening to/attending my presentation!

We have a few minutes left for your questions and/or comments.

The presentation lasts no more than 6 minutes, followed by a question-and-answer session with the audience (up to 4 minutes).

After the presentation, the teacher provides written feedback, highlighting the strengths and weaknesses of the presentation, as well as any errors and opportunities for improvement.

[4]

Описание:

Discussion

Students are given statements at the lesson and asked to form arguments for and against.

They are preparing their arguments for 20-25 minutes.

As soon as the students are prepared, the teacher forms new groups. The students are asked to present their points of view in a debate, starting with arguments in favor of their position.

At the end of the task, each group chooses the speaker to summarise the debates and provide feedback to the teacher.

Students are expected to actively participate in practical work in class.

Sample tasks:

The duration of the debate on the topic "Genetic Engineering and Cloning" is about 40 minutes.

Students receive a list of statements and, depending on their group number, prepare arguments For / Against.

* "Is it morally acceptable to create artificial beings with emotions and consciousness, and then use and exploit them for our own benefit?"

* "The quest for replicant rights challenges our perception of humanity and raises the question: can a non-human entity ever be considered 'equal' to humans?"

* "In a world where memories can be manufactured and implanted, what defines our true sense of self and identity? Are our memories what make us who we are?"

* "The pursuit of immortality through technology, as seen in the film, raises ethical dilemmas. Should humans have the right to extend their lives indefinitely, even at the expense of the environment and society?"

After that, the teacher forms new groups, and within these groups, students engage in debates on the proposed statements (starting with arguments For, then presenting

arguments Against, and so on).

At the end of the debates, students select one representative from their group to summarize the debate and provide feedback to the teacher.

Assessment criteria:

Grade	Requirements
Pass	Active participation; the use of the required vocabulary; the required volume and duration of the speech; the relevance of the speech to the topic.
Fail	Unprepared for the performance; passive participation

Assessment scale:

100% - 60% (20-12 points) - Pass

0-59% – Fail

0%-59% - 0 points

60-65% – 12 points

66-70% – 13 points

71-75% – 14 points

76-80% – 15 points

81-85% – 16 points

86-89% – 17 points

90-95% – 18 points

96-100% – 20 points

[5]

Presentation

Описание:

Teacher provides post graduate students with a recommended presentation outline for the article read on the research topic during the semester.

1.Title

2.Outline

3.Methods

4.Results

5.Conclusions

6.Future Implementation

To prepare for the presentation, post graduate students receive a list of vocabulary units to use in different parts of the presentation.

Outline

“I will first share the research questions before highlighting the significance of the study.

I will then briefly situate the study within current scholarship and detail the methodology. During my presentation I will present and discuss [number of findings – typically 2-3 for a presentation] findings – [list findings that will be presented in this presentation]. I will end the presentation by identifying the potential contribution of this research to the field and noting a few limitations and areas for further research.”

Methods

To better understand [research area/topic], this study used an [X] method. Participants consisted of [briefly detail participant information if relevant], and the following data collection methods were used [briefly list and detail data collection methods]. The data analysis procedures included [briefly list and detail how data was analyzed]

Results

From the data analysis, there were [number of key findings] findings. The first key finding I want to discuss is [X].” (Proceed with presenting a finding and then discussing it briefly.)

The findings of this research indicate [highlight main contributions the findings offer the current state of the field].

Conclusion/Future Implementation

To end, I want to point out the limitations of this study, as well as a couple areas of future related research.

Thank you for listening to/attending my presentation!

We have a few minutes left for your questions and/or comments.

The presentation lasts no more than 6 minutes, followed by a question-and-answer session with the audience (up to 4 minutes).

After the presentation, the teacher provides written feedback, highlighting the strengths and weaknesses of the presentation, as well as any errors and opportunities for improvement.

Assessment Criteria

Scale: 6–10 points. A "Pass" grade is awarded for a score of 6 points or higher.

Criterion	Points
Structure and outline — the presentation follows the recommended structure (Title, Outline, Methods, Results, Conclusions, Future Implementation)	0–2
Use of required vocabulary — vocabulary units and phrases provided by the teacher are used in the relevant parts of the presentation	0–2
Duration and volume — the presentation is delivered within the required time (up to 6 minutes) with sufficient content for each section	0–2
Relevance to the research topic — the content presented is connected to the	0–2

student's research area	
Response to audience questions — the student understands and attempts to respond to questions, even with simple or partial answers	0–2
Total	0–10

Final Grade

* 6–10 points — Pass: the student has prepared a presentation that follows the required structure, uses the provided vocabulary, meets the timing requirements, is relevant to the research topic, and responds to audience questions to a degree appropriate for the level.

* 0–5 points — Fail: the student has not prepared the presentation, does not follow the required structure, largely ignores the provided vocabulary, presents content unrelated to the research topic, or is unable to respond to audience questions.

Зачет

The assessment is conducted in the form of a test. The test is evaluated at 100%. The duration of the test is 1 hour and 20 minutes.

The test is checked by the course teacher. The post graduate student may be asked additional questions related to the studied course.

Assessment Criteria

100% - 60% (20-12 points) - Pass

less than 60% – Fail

Assessment Scale:

0%-59% - 0 points

60-65% – 12 points

66-70% – 13 points

71-75% – 14 points

76-80% – 15 points

81-85% – 16 points

86-89% – 17 points

90-95% – 18 points

96-100% – 20 points

Sample Test

GRAMMAR

Underline the correct word(s) in italics in each sentence.

- 1 Some students came to the meeting but almost all / most the teachers did.
- 2 Some of our neighbors are friendly but no / none of them come to my house.
- 3 I have spoken to somebody / some of the parents, so I can go home now.
- 4 None / No one of them want to come to the barbecue.
- 5 Some of our fruit comes from South America but all / most of it comes from the US

VOCABULARY

Match the sentence halves to form full sentences.

- 1 I am not a fan of long
 - 2 It was a quick bus
 - 3 There was a lot to do on the cruise
 - 4 She gave me a ride on the back
 - 5 We flew to Istanbul and took
- b a train to the coast.
c of her motorcycle.
d trips because I often feel sick.
e ship, so we were always entertained.
f trip from Granada to Málaga.

READING

Read the article about different personality types. For questions (1–5), match the words in bold to the meanings (a–g). There is an extra meaning you do not need. An example (0) has been done for you.

Every person tends to have a personality type. You might be naturally sociable and friendly or, on the other hand, someone quiet who prefers to stay at home. But there are times, for example, when a shy person might want to be a little more confident. Is this something that they can change or not? This is an interesting question for psychologists, and the answer isn't a simple one. Most (0) experts agree that character type is something you are born with. Having said that, it is possible for someone to develop a certain trait that may not necessarily agree with their personality type. It's easy to imagine this if you think about the following example. If the lights (1) go off in your house and you cannot see the door, you have to use another sense to get to it. It might be touch, hearing or smell, but not the sense you prefer for this task, i.e. sight. However, when the lights come back on, you will (2) revert to using your eyes because it's the most natural sense to apply. The same is true for your personality. If you are a naturally relaxed person but you have a boss who would like their (3) staff to be very well-organized, you have to change your preference in order to keep your job. This is very much like not using your sight to find the door and having to use another sense. In a similar way, when you leave that place of work, you will probably become more relaxed again. So, in short, someone cannot simply change their basic personality type but this is not to say that you cannot change some (4) aspects of it in a particular situation. Things like your work (5) environment or simply the fact you want to change can cause this to happen.

- 0 experts (a)
1 go off
2 revert
3 staff
4 aspects
5 environment
a people who know a lot about a certain subject
b something you are born with
c the situation in which someone operates
d to stop working
e to return to something
f a team of people who work for a company
g different parts of a bigger thing

LISTENING Listen to five people talking about how they like to travel. Match each of the speakers (1–5) to one of the statements (a–g). There is an extra statement you do not need.

- a I enjoy being around a lot of people.
- b I don't mind who I travel with.
- c I always travel with different friends.
- d I prefer to go on vacation alone.
- e I never go away on vacation.
- f I like going away with family.
- g I prefer to travel with a friend.

Оценочные средства 3 семестра

[1]

Article Draft Assignment

Описание:

During the third semester, the postgraduate student prepares a draft research article on the topic of their research project. The topic of the article is approved by the student's academic supervisor at the beginning of the third semester (October). Submitted papers are checked for plagiarism and the use of artificial intelligence. The draft article, together with the supervisor's review, must be submitted by the third week of December to allow the instructor sufficient time for review. The paper is graded on a five-point scale and counts as the first part of the PhD Exam. The work is considered successfully completed with any passing grade ("excellent," "good," or "satisfactory"). If a student receives an "unsatisfactory" grade on the draft article (the first part of the PhD Exam), the overall grade for the entire PhD Exam is recorded as "unsatisfactory."

Criterion	5 = Excellent	3-4 = Good / Satisfactory	2 = Unsatisfactory
1. Clarity and Precision	Language is precise and unambiguous. Key terms are defined. Sentences are immediately understandable.	Language is mostly clear, though some sentences may need re-reading. Terms are mostly used correctly.	Language is often vague or imprecise, forcing the reader to guess the meaning.
2. Sentence Structure and Flow	Sentence structure is varied. Transitions are seamless, creating a natural, engaging rhythm.	Sentences are correct but may be repetitive. Transitions are adequate but occasionally clunky.	Frequent errors (run-ons, fragments) or choppy structure make the text difficult to follow.
3. Academic Tone and Formality	Tone is consistently formal, objective, and confident, relying on	Tone is generally appropriate but may slip into informality (e.g., contractions) or	Tone is overly conversational, subjective, or overemotional.

	evidence.	personal opinion.	
4. Diction (Word Choice)	Vocabulary is sophisticated and precise. Demonstrates strong command of disciplinary terminology.	Word choice is adequate but may be simplistic, repetitive, or slightly inaccurate at times.	Frequent errors in word choice. Overuse of clichés, vagueness, or jargon obscures meaning.
5. Grammar, Punctuation, and Mechanics	The writing is polished and virtually free of errors in spelling, grammar, and punctuation.	A few minor errors are present but do not significantly impede understanding.	Frequent errors in grammar, spelling, and punctuation distract the reader.

[2]

Scientific Presentation

Описание:

Teacher provides post graduate students with a recommended presentation outline for the article read on the research topic in advance.

1.Title

2.Outline

3.Methods

4.Results

5.Conclusions

6.Future Implementation

To prepare for the presentation, post graduate students receive a list of vocabulary units to use in different parts of the presentation.

Outline

“I will first share the research questions before highlighting the significance of the study. I will then briefly situate the study within current scholarship and detail the methodology. During my presentation I will present and discuss [number of findings – typically 2-3 for a presentation] findings – [list findings that will be presented in this presentation]. I will end the presentation by identifying the potential contribution of this research to the field and noting a few limitations and areas for further research.”

Methods

To better understand [research area/topic], this study used an [X] method. Participants consisted of [briefly detail participant information if relevant], and the following data collection methods were used [briefly list and detail data collection methods]. The data analysis procedures included [briefly list and detail how data was analyzed]

Results

From the data analysis, there were [number of key findings] findings. The first key finding I want to discuss is [X].” (Proceed with presenting a finding and then discussing it briefly.)

The findings of this research indicate [highlight main contributions the findings offer the

current state of the field].

Conclusion/Future Implementation

To end, I want to point out the limitations of this study, as well as a couple areas of future related research.

Thank you for listening to/attending my presentation!

We have a few minutes left for your questions and/or comments.

The presentation lasts no more than 6 minutes, followed by a question-and-answer session with the audience (up to 4 minutes).

After the presentation, the teacher provides written feedback, highlighting the strengths and weaknesses of the presentation, as well as any errors and opportunities for improvement.

Assessment criteria.

Grade	Requirements
Pass	Prepared presentation; use of required vocabulary; required volume and duration of the presentation; relevance of the presentation to the topic; ability to answer audience questions.
Fail	Lack of preparation for the presentation; inability to answer audience questions.

Assessment scale:

60% - 100% (12-20 points) - Pass

0%- 59% (less than 12 points) – Fail

Кандидатский экзамен

PhD Exam in Foreign Language

The PhD Exam is organized by the Foreign Language Training Center in cooperation with the International Postgraduate and Doctoral Studies Office and is administered by an examination board.

The PhD Exam consists of two components.

Part One: Written Component

The first part of the examination is written. During the third semester, the postgraduate student prepares a draft research article on the topic of their research project. The topic of the article is approved by the student's academic supervisor at the beginning of the third semester (October). Submitted papers are checked for plagiarism and the use of artificial intelligence. The draft article, together with the supervisor's review, must be submitted by the third week of December to allow the instructor sufficient time for review. The paper is graded on a five-point scale and counts as the first part of the PhD Exam. The work is considered successfully completed with any passing grade (5 = "excellent," 4 = "good," or 3 = "satisfactory"). If a student receives an 2 = "unsatisfactory" grade on the draft article (the first part of the PhD Exam), the overall grade for the entire PhD Exam is recorded as "unsatisfactory."

Part Two: Oral Component

The second part of the examination is an oral presentation of the research project, covering the portion of the research relevant at the time of the examination.

Prior to the examination (during the autumn semester, from October through January inclusive), the student is required to participate in one session of Scientific Discussion, at which they present the significance and novelty of their research along with its main interim results. Scientific Discussion requires both a persuasive presentation by the student and active participation in the discussion of other participants' presentations; credit for this component requires fulfillment of both conditions.

The student presents their research in English on the day of the examination before the examination board. Following the oral presentation, the student answers questions on the topic of their research.

Presentation Requirements

The presentation should last no less than six and no more than eight minutes, followed by up to two minutes of questions from the board members.

The presentation must be prepared using PowerPoint or a similar application.

Slides must be designed in accordance with current ITMO branding guidelines.

Recommended Presentation Structure (Content)

- 1) Introduction (1–2 minutes): Brief overview of the field of science to which the research topic belongs. Justification of the novelty and relevance of the independent research. Statement of the research aims and objectives.
- 2) Brief overview of the field of science to which the research topic belongs.
- 3) Justification of the novelty and relevance of the independent research.
- 4) Statement of the research aims and objectives.
- 5) Methodology (1–2 minutes): Description of the methods used in the research and justification of their selection.
- 6) Description of the methods used in the research and justification of their selection.
- 7) Main Results (2–3 minutes): Brief overview of key/interim results (with corresponding tables, diagrams, graphs, and illustrations presented and commented on).
- 8) Brief overview of key/interim results (with corresponding tables, diagrams, graphs, and illustrations presented and commented on).
- 9) Conclusion (1 minute): Main conclusions at the time of presenting the results and their interpretation. Prospects and a preliminary plan for further research.
- 10) Main conclusions at the time of presenting the results and their interpretation.
- 11) Prospects and a preliminary plan for further research.

General Recommendations for the Oral Presentation

- 1) Clarity and logical coherence: The speech must be structured, coherent, and logical. Clear formulations should be used, and narrow specialized terminology should be avoided without prior explanation. All abbreviations introduced must be spelled out on the slides. Introducing abbreviations orally without visual support is not permitted.
- 2) Use of examples and analogies: The presentation should include examples and analogies to clarify narrow specialized concepts, helping the audience better understand the topic and significance of the research.
- 3) Persuasiveness of argumentation: Conclusions and results must be logically supported through the interpretation of data presented directly in the presentation.
- 4) Audience engagement: The text of the presentation may not be read aloud from the slides or from any other source. The student must maintain eye contact with the audience and present the material fluently, logically, and persuasively, using appropriate stylistic techniques: first-person narration, clear indication of logical cause-and-effect and other connections,

references to earlier parts of the presentation, and so on.

Recommended Slide Structure

- * Slide 1: Title slide (title, author's first and last name; the supervisor's name may also be included).
- * Slide 2: Research context, relevance of the topic, novelty of the proposed hypothesis.
- * Slide 3: Aim and objectives of the research.
- * Slide 4: Research methods.
- * Slides 5–7: Analysis and practical significance of the results achieved by the time of the presentation.
- * Slide 8: Overall conclusions, prospects, and directions for further work.
- * Slide 9: Closing slide with the presenter's contact information.

General Slide Design Recommendations

- * Slides should include only information that requires visual support for comprehension, without overloading the slide or distracting the audience from the overall logic of the presentation.
- * Slides must not contain continuous blocks of text reproducing the presenter's speech or parts thereof.
- * Information on slides should be presented concisely and clearly, primarily in the form of structured lists.
- * Slides should not be overloaded with animation or graphics; sufficient white space should be maintained.

Grading Criteria for the PhD Exam

Grades of "excellent," "good," and "satisfactory" indicate successful completion of the examination. If at least one of the two components is graded "unsatisfactory," this grade is assigned for the examination as a whole.

A grade of "unsatisfactory" = 2 is assigned to a student who fails to meet at least one of the following requirements:

- * Failed to submit the written assignment by the deadline specified above; and/or
- * Submitted a text unrelated to the topic of their research, and/or failed to submit a letter from the academic supervisor confirming the approved topic of the draft article and/or the supervisor's review confirming that the article's content corresponds to the stated topic; and/or
- * Made grammatical, lexical, or phonological errors that prevent the board from fully and accurately understanding the content of the text; and/or
- * Submitted a written paper that failed the plagiarism/AI-use check (more than 40% of the text generated using artificial intelligence); and/or
- * Failed to prepare and deliver a presentation on the research project in accordance with the requirements above, or did not understand the board's questions on the presentation, or gave answers that were insufficiently accurate or relevant; and/or
- * Read the presentation text aloud rather than delivering the required material orally, where this was noted by the board during the examination, communicated to the student, and recorded in the examination record.

A minimum passing grade of "satisfactory" = 3 is assigned to a student who has submitted the written paper and prepared a presentation of their research, where:

- * The student presented the essence of their research in the format of a draft research article (including introduction, methods and materials, results, and conclusions), but grammatical, lexical, and stylistic errors impede understanding of the work's logic and substance; and
- * The student prepared a presentation, but the account of the research is illogical and inconsistent, the student struggles during the defense, the structure and logical connections of the presentation are disrupted, and a large number (more than 10) of grammatical, lexical, and phonological (meaning-distinguishing) errors impede full and accurate understanding of

the presentation. The presentation is carelessly prepared, with errors and typos on the slides, excessive continuous text, and unstructured lists. The student did not understand, or only partially understood, the board's questions, and the answers did not correspond to the substance of the questions.

A grade of "good" = 4 is assigned to a student who has submitted the written paper and prepared a presentation of their research, where:

- * The student presented the essence of their research in the format of a research article (introduction, methods and materials, results, and conclusions), with minor grammatical, lexical, and stylistic errors present; and
- * The student prepared a presentation with the required structure, containing no major logical inconsistencies, but with five to ten grammatical, lexical, or phonological (meaning-distinguishing) errors made during the presentation. The student's answer to the board's question did not correspond to the substance of the question asked and was overly general in nature.

A grade of "excellent" = 5 is assigned to a student who has submitted a draft article and prepared a presentation of their research, where:

- * The student presented the essence of their research in the format of a draft research article (introduction, methods and materials, results, and conclusions), with no grammatical, lexical, or stylistic errors present; and
- * The student prepared and defended a well-structured presentation with no logical inconsistencies, answered the board's questions fluently, and did not violate the grammatical, lexical, stylistic, or phonological norms of the English language (no more than three substantive errors).

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.2.1.ОД.1. Цифровое моделирование городской среды

Трудоемкость		Семестр	Вид контроля	Контактная работа, час.	Занятий лекц. типа, час.	Научно-практ. занятий, час.	Промеж. атт. (вкл. конс.), час.	СРО, час.
зач. ед.	час.							
4	144	3	Экзамен	20	8	8	4	124
4	144	ИТОГО		20	8	8	4	124

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разработана: Балтыжакова Татьяна Игоревна, к.т.н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов обучения:

Знания	Умения	Навыки
о происходящих в городе процессах; методы моделирования, которые могут применяться для описания городских процессов; тенденции развития соответствующей научной области и области профессиональной деятельности;	планировать научные исследования, анализировать получаемые результаты и формулировать выводы по итогам научных исследований, создавать математические и цифровые модели объектов городской среды; проводить исследования городских процессов;	сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования, работы с цифровыми моделями городских объектов и процессов; применения цифровых алгоритмов для решения задач оптимизации городских процессов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Распределение часов по дисциплине, часы					
		Контактная работа	Занятия лекционного типа	Лабораторные занятия	Научно-практ. занятия	СРО	Всего часов
1	Математическое моделирование городских процессов	8	4	-	4	62	70
2	Цифровое моделирование объектов городской среды	8	4	-	4	62	70
3	Промежуточная аттестация	4	-	-	-	-	4
ИТОГО:		20	8	-	8	124	144

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Математическое моделирование городских процессов	Понятие математического моделирования
		Моделирование транспортных потоков
		Гравитационные модели
		Оптимизация функционального планирования территории с использованием методов математического моделирования
		Генетические алгоритмы
		Пространственный синтаксис
		Пространственная эконометрика
2	Цифровое моделирование	Цифровые двойники

	объектов городской среды	Информационное моделирование объектов недвижимости
		Моделирование застройки
		Моделирование природных процессов в городской среде
		Трехмерное моделирование населенных пунктов

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий научно-практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающегося.	Мультимедийное оборудование (проектор, экран, доска, звуковоспроизводящее оборудование, микрофон, веб-камера); Комплект учебной мебели на 40 посадочных мест; компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Оборудование: персональный компьютер с необходимым программным обеспечением. Программное обеспечение: стандартный офисный пакет.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Бадмаева, С. Э. Территориальное планирование населенных пунктов : учебное пособие / С. Э. Бадмаева, В. В. Царев, Ю. В. Бадмаева. — Красноярск : КрасГАУ, 2023. — 156 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/453236> (дата обращения: 06.10.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Н.Н. Горлушкина Системный анализ и моделирование информационных процессов и систем [Электронный ресурс]: электронный курс. – СПб.: Университет ИТМО, 2016. – Доступ из информационно-образовательной среды Университета ИТМО. <http://books.ifmo.ru/file/pdf/2140.pdf>
3. Митягин, С. Д. Территориальное планирование, градостроительное зонирование и планировка территории : учебное пособие для вузов / С. Д. Митягин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 200 с. — ISBN 978-5-507-50764-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/462725> (дата обращения: 06.10.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Митягин, С. Д. Градостроительное проектирование. Методологические основы и инструменты / С. Д. Митягин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 100 с. — ISBN 978-5-507-48148-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/341264> (дата обращения: 06.10.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Перцик, Е. Н. Территориальное планирование : учебник для вузов / Е. Н. Перцик. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 362 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07565-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470472>.

6. Гусарова, Н.Ф. Интеллектуальные системы в управлении социальными процессами [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ф. Гусарова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2015. — 90 с.
7. Миркин, Б. Г. Введение в анализ данных : учебник и практикум / Б. Г. Миркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 174 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5009-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469306> (дата обращения: 10.11.2022).
8. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 211 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-22201-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/600894> (дата обращения: 06.10.2026).
9. Миркин, Б. Г. Базовые методы анализа данных : учебник и практикум для вузов / Б. Г. Миркин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 297 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19709-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583143> (дата обращения: 06.10.2026).

Дополнительная литература:

1. Гафарова, Е.А. Имитационные модели развития города: социально-экономический и управленческий аспекты. [электронный ресурс] / Е.А. Гафарова, К.А. Газизова. — Электрон. дан. // Вопросы управления. — 2015. — № 3. — С. 172-180. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/journal/issue/292186> — Загл. с экрана
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ. по сост. на 23.04.2018. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/
3. Федеральный закон от 06.10.2003 N 131-ФЗ (ред. от 25.12.2023) "Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации". - Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_44571/
4. Региональная экономика и управление развитием территорий : учебник и практикум для вузов / И. Н. Ильина [и др.] ; под общей редакцией Ф. Т. Прокопова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00236-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468924>.
5. СП 42.13330.2026 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских пунктов.
6. СП 396.1325800.2018 Улицы и дороги населенных пунктов
7. СП 82.13330.2016 Благоустройство территорий. Актуализированная редакция СНиП III-10-75 (с Изменениями N 1, 2, 3)
8. Вьюгин, В. В. Математические основы машинного обучения и прогнозирования : учебное пособие / В. В. Вьюгин. — Москва : МЦНМО, 2014. — 304 с. — ISBN 978-5-4439-2014-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/56397> (дата обращения: 06.10.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Флах, П. Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных / П. Флах. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 400 с. — ISBN 978-5-97060-273-7. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69955> (дата обращения: 06.10.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Рутковская, Д. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы: Пер.с польск.И.Д.Рудинского : учебное пособие / Д. Рутковская, М. Пилиньский, Л. Рутковский. — 2-е изд. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2013. — 384 с. — ISBN 978-5-9912-0320-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/11843> (дата обращения: 06.10.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
11. Талапов, В. В. Основы BIM: введение в информационное моделирование зданий : учебное пособие / В. В. Талапов. — 5-е изд. — Москва : ДМК Пресс, 2023. — 552 с. — ISBN 978-5-89818-340-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/515116> (дата обращения: 07.10.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Оценочные средства контроля успеваемости
1	Математическое моделирование городских процессов	Тематический опрос (в форме ответов на вопросы)
		Собеседование (в форме беседы, дискуссии по теме)
2	Цифровое моделирование объектов городской среды	Тематический опрос (в форме ответов на вопросы)
		Собеседование (в форме беседы, дискуссии по теме)

6. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

№ оценочного средства	Название	Оценивает раздел(-ы)
1	Тематический опрос (в форме ответов на вопросы)	Математическое моделирование городских процессов
		Цифровое моделирование объектов городской среды
2	Собеседование (в форме беседы, дискуссии по теме)	Математическое моделирование городских процессов
		Цифровое моделирование объектов городской среды
3	Экзамен	Все разделы

Оценочные средства 1 семестра

[1]

Тематический опрос (в форме ответов на вопросы)

Описание:

Текущий контроль по дисциплине «Цифровое моделирование городской среды» осуществляется на лекциях и научно-практических занятиях и заключается в оценке активности и качества участия в опросах и собеседованиях по проблемам, изучаемых в рамках тем лекционных

занятий, аргументированности позиции.

Тематический опрос (в форме ответов на вопросы) - средство контроля, организованное как специальная беседа по тематике предыдущей лекции и рассчитанное на выяснение объема и качества знаний, усвоенных обучающимися по определенному разделу, теме, проблеме.

Опрос проводится с применением вопросов открытого типа. Опрос выполняется письменно с последующим собеседованием. Время выполнения 15-30 минут. Собеседование проводится по темам заданных вопросов.

[2]

Собеседование (в форме беседы, дискуссии по теме)

Описание:

Средство контроля, организованное как свободная беседа, дискуссия по тематике изучаемой дисциплины, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по всем изученным разделам, темам; свободного использования терминологии для аргументированного выражения собственной позиции.

Экзамен

Промежуточная аттестация по дисциплине «Цифровое моделирование городской среды» проводится в третьем семестре в форме экзамена. Экзамен в форме письменной работы с последующим собеседованием с преподавателем. Письменная работа выполняется по билетам, в билете 2 вопроса. Время выполнения письменной работы 30 минут. Собеседование проводится комиссией по приему кандидатского экзамена по темам билета. Аспиранту могут быть заданы дополнительные вопросы в рамках изученного курса.

Письменная работа

Средство, позволяющее оценить сформированность систематических представлений о методах научно-исследовательской деятельности по компьютерному моделированию процессов криогенных систем

Собеседование

Средство, позволяющее получить экспертную оценку знаний, умений и навыков по компьютерному моделированию процессов криогенных систем для оценивания и анализа различных фактов и явлений в своей профессиональной области

Результаты сдачи кандидатского экзамена оцениваются по шкале «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Знания, умения и навыки обучающихся при промежуточном контроле в форме экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «неудовлетворительно» ставится аспиранту, который в ходе выполнения письменного экзаменационного задания и прохождения устного собеседования с преподавателем по вопросам экзаменационного билета демонстрирует незнание значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет задания и задачи по дисциплине.

Минимальная положительная оценка «удовлетворительно» ставится аспиранту, выполнившему письменное экзаменационное задание и прошедшему устное собеседование с преподавателем по вопросам экзаменационного билета, если он в результате собеседования по вопросам экзаменационного билета демонстрирует усвоение только

основного материала, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении заданий по дисциплине.

Оценка «хорошо» ставится аспиранту, успешно выполнившему письменное экзаменационное задание и прошедшему устное собеседование с преподавателем, если он в результате собеседования по вопросам экзаменационного билета демонстрирует твердое знание программного материала, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении заданий по дисциплине.

Оценка «отлично» ставится аспиранту, успешно выполнившему письменное экзаменационное задание и прошедшему устное собеседование с преподавателем, если он в результате собеседования по вопросам экзаменационного билета демонстрирует глубокое и прочное усвоение всего программного материала, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Перечень экзаменационных вопросов:

1. Моделирование и его виды. Классификация моделей.
2. Определение математической модели и математического моделирования. Место математического моделирования в системе методов исследования городских процессов.
3. Основные этапы процесса математического моделирования: постановка задачи, построение модели, верификация, калибровка и валидация.
4. Классификация математических моделей, применяемых в урбанистике (детерминированные и стохастические, статические и динамические, дискретные и непрерывные).
5. Базовые понятия теории транспортных потоков: интенсивность, плотность, скорость. Фундаментальная диаграмма транспортного потока.
6. Макроскопические модели транспортных потоков (модель Лайтхилла-Уизема, модель «умного водителя»). Их преимущества и ограничения.
7. Микроскопические модели транспортных потоков (модели следования за лидером, клеточные автоматы). Модель Нагеля-Шрекенберга.
8. Гравитационная модель Рейли и ее модификации. Применение для анализа торговых зон и миграции населения.
9. Задача оптимального размещения объектов городской инфраструктуры. Постановка задачи и критерии оптимальности.
10. Задачи линейного программирования в планировании территорий (транспортная задача, задача о назначениях).
11. Многокритериальная оптимизация в градостроительном проектировании. Метод анализа иерархий (МАИ) и метод Парето-оптимальных решений.
12. Модели оптимального землепользования. Модель Тюенена и ее современные интерпретации.
13. Применение генетических алгоритмов для решения задач оптимизации городских процессов (например, оптимизация маршрутов, размещение объектов, параметрическая оптимизация застройки).
14. Сравнение генетических алгоритмов с традиционными методами оптимизации. Преимущества и недостатки.
15. Основные концепции теории пространственного синтаксиса (Space Syntax). Понятия интеграции, связности и выбора.
16. Методы анализа пространственной конфигурации: осевой анализ, анализ видимости (VGA).
17. Применение пространственного синтаксиса для анализа пешеходных потоков, социальной активности и криминогенной обстановки в городской среде.

18. Связь пространственного синтаксиса с функциональным зонированием и транспортным планированием.
19. Понятие пространственной автокорреляции.
20. Инструменты анализа пространственных данных: матрица пространственных весов, индекс Морана (I).
21. Применение пространственной эконометрики для анализа цен на недвижимость, динамики населения и распространения городских явлений.
22. Определение цифрового двойника (Digital Twin) и его отличие от цифровой тени и цифровой модели.
23. Архитектура цифрового двойника города. Уровни детализации и компоненты (сенсоры, IoT, платформы данных, модели, визуализация).
24. Применение цифровых двойников для управления городской инфраструктурой, моделирования чрезвычайных ситуаций и городского планирования.
25. Проблемы и вызовы при создании цифровых двойников городов (интероперабельность данных, вычислительная сложность, безопасность).
26. Концепция BIM (Building Information Modeling). Основные принципы и преимущества.
27. Уровни зрелости BIM. Понятие BIM-стандартов (ISO 19650, IFC).
28. Применение BIM на различных этапах жизненного цикла объекта недвижимости: проектирование, строительство, эксплуатация, снос.
29. Методы генерации и параметрического моделирования городской застройки.
30. LOD (Level of Detail) в моделировании застройки. Стандарты CityGML.
31. Агент-ориентированное моделирование для симуляции развития городской застройки и поведения жителей.
32. Моделирование плотности и морфологии застройки. Связь с теорией пространственного синтаксиса.
33. Моделирование распространения загрязнений в атмосфере города. Гауссовы модели и CFD-моделирование.
34. Технологии и программные средства для трехмерного моделирования городов (CityEngine, Blender, Unreal Engine).
35. Применение 3D-моделей для визуализации градостроительных решений, анализа инсоляции и видовых точек.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.2.1.ОД.2. Психология и педагогика высшей школы

Трудоемкость		Семестр	Вид контроля	Контактная работа, час.	Занятий лекц. типа, час.	Научно-практич. занятий, час.	Промеж. атт. (вкл. конс.), час.	СРО, час.
зач. ед.	час.							
3	108	2	Экзамен	18	4	10	4	90
3	108	ИТОГО		18	4	10	4	90

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разработана: Сунами Артем Николаевич, к.полит.н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов обучения:

Знания	Умения	Навыки
- знание психологических особенностей студентов, - знание принципов педагогики высшей школы, - знание принципов организации работы в коллективе и целеполагания	- умение разрабатывать и реализовывать образовательные программы, - умение определять подходы к оценке качества разрабатываемых материалов, - умение применять современные методы обучения и воспитания в вузе	- навыки эффективного взаимодействия со студентами и коллегами, - навыки проектирования и реализации образовательного процесса, - навыки целеполагания, оценки результатов деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Распределение часов по дисциплине, часы					
		Контактная работа	Занятия лекционного типа	Лабораторные занятия	Научно-практические занятия	СРО	Всего часов
1	Предмет и задачи психологии и педагогики высшей школы	2	2	-	-	14	16
2	Тенденции развития системы высшего образования в мире	2	-	-	2	12	14
3	Научно-педагогическая деятельность преподавателя высшей школы	2	-	-	2	12	14
4	Психологические основы обучения и воспитания в высшей школе	2	2	-	-	16	18
5	Преподаватель и обучающиеся как субъекты образовательного процесса	2	-	-	2	12	14
6	Современные образовательные технологии	2	-	-	2	12	14
7	Педагогическое взаимодействие участников образовательного процесса	2	-	-	2	12	14
8	Промежуточная аттестация	4	-	-	-	-	4
ИТОГО:		18	4	-	10	90	108

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Предмет и задачи психологии и педагогики высшей школы	Уровни профессионального образования. Уровни высшего образования. Становление психологии как науки. Психические процессы, состояния, свойства. Объект и предмет психологии высшей школы. Становление педагогики как науки, Я.А.Коменский. Основные категории педагогики. Возрастная педагогика. Объект и предмет педагогики высшей школы.
2	Тенденции развития системы высшего образования в мире	Болонский процесс. Страны участницы Болонского процесса. Уровни высшего образования за рубежом. Основные тенденции развития высшего образования.
3	Научно-педагогическая деятельность преподавателя высшей школы	Квалификации по уровням высшего образования. Ученые степени, ученые звания, должности профессорско преподавательского состава вуза. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО 3++), его отличия от федерального государственного образовательного стандарт высшего профессионального образования. Основные документы образовательной программы и их функции: общая характеристика, учебный план, календарный учебный график, рабочая программа дисциплины/практики, оценочные средства.
4	Психологические основы обучения и воспитания в высшей школе	Основные задачи педагогической деятельности в вузе. Психологические особенности преподавателя, интроверт и экстраверт. Психологические особенности юношеского возраста, кризис идентичности. Трудности первокурсников в вузе. Виды адаптации обучающихся в вузе. Психолого-педагогическое изучение личности студента: обучаемость, мотивы учебной деятельности, характер. Особенности учебной деятельности обучающегося в вузе. Студентоцентрированное образование.
5	Преподаватель и обучающиеся как субъекты образовательного процесса	Образовательный процесс как взаимодействие. Исторические модели взаимодействия преподавателя и студента, современная схема взаимодействия. Восприятие, модальность. Особенности аудиалов, визуалов и кинестетиков. Особенности обучающихся со слабой и сильной нервной системой.
6	Современные образовательные технологии	Проблемное, проектное, развивающее обучение и их основоположники. Отличие активных и интерактивных методов обучения. Примеры образовательных технологий
7	Педагогическое взаимодействие участников образовательного процесса	Принципы педагогического взаимодействия. Стили педагогического общения. Понятия электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, примеры электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Специфические принципы обучения с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий научно-практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающегося.	Мультимедийное оборудование (проектор, экран, доска, звуковоспроизводящее оборудование, микрофон, веб-камера); Комплект учебной мебели на 150 посадочных мест; компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Оборудование: персональный компьютер с необходимым программным обеспечением. Программное обеспечение: стандартный офисный пакет.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Столяренко Л.Д. Психология и педагогика высшей школы Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. – 621 с. – (Высшее образование). [Электронный доступ]: <https://biblio-online.ru/book/4C593AA0-372D-4C16-B29B-018D2293A9F2/psihologiya-i-pedagogika-vysshey-shkoly>
2. Кавдангалиева М.И. Педагогика и психология высшей школы. Электронный курс [Электронный ресурс] : учебное пособие. – Электрон. дан. – СПб.: ИЭО СПбУУиЭ (Институт электронного обучения Санкт-Петербургского университета управления и экономики), 2013. – 184 с. – [Электронный доступ]: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=63896
3. Национальная доктрина образования в Российской Федерации [Электронный ресурс] / Постановление Правительства РФ от 4 октября 2000 г. N 751 – Режим доступа: <http://sinncom.ru/content/reforma/index5.htm> – Заглавие с экрана . Дата обр.: 26.10.2015 г.
4. Попков, В.А. Коржуев А.В. Дидактика высшей школы / В.А. Попков,. – М.: Издательство: Academia, 2015. – 224 с. <https://biblio-online.ru/book/F520F3F0-A25C-4C3C-8494-330ABA738FF4/didaktika-vysshey-shkoly>
5. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" [Электронный ресурс] 751 – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/2974> – Заглавие с экрана. Дата обр.: 26.10.2015 г.

Дополнительная литература:

1. Крившенко Л.П. Педагогика: Учебник для вузов / – М.: Издательство: Проспект, 2022. – 432 с.
2. Степашко Л. А. Философия и история образования : учебное пособие. РАО, МПСИ .— М. : Издательство МПСИ : Флинта, 2013 .— 317 с.
3. Столяренко, Л. Д. Общая психология : учебник для вузов / Л. Д. Столяренко, В. Е. Столяренко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Оценочные средства контроля успеваемости
1	Предмет и задачи психологии и педагогики высшей школы	Тематический опрос
		Тестирование
2	Тенденции развития системы высшего образования в мире	Тематический опрос
		Тестирование
3	Научно-педагогическая деятельность преподавателя высшей школы	Тематический опрос
		Тестирование
4	Психологические основы обучения и воспитания в высшей школе	Собеседование
		Тестирование
5	Преподаватель и обучающиеся как субъекты образовательного процесса	Собеседование
		Тестирование
6	Современные образовательные технологии	Собеседование
		Тестирование
7	Педагогическое взаимодействие участников образовательного процесса	Собеседование
		Тестирование

**4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ,
НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ
РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ**

№ оценочного средства	Название	Оценивает раздел(-ы)
1	Тематический опрос	Предмет и задачи психологии и педагогики высшей школы
		Тенденции развития системы высшего образования в мире
		Научно-педагогическая деятельность преподавателя высшей школы
2	Собеседование	Психологические основы обучения и воспитания в высшей школе
		Преподаватель и обучающиеся как субъекты образовательного процесса
		Современные образовательные технологии
		Педагогическое взаимодействие участников образовательного процесса
3	Тестирование	Предмет и задачи психологии и педагогики высшей школы
		Тенденции развития системы высшего образования в мире
		Научно-педагогическая деятельность преподавателя высшей школы
		Психологические основы обучения и воспитания в высшей школе
		Преподаватель и обучающиеся как субъекты образовательного процесса
		Современные образовательные технологии
		Педагогическое взаимодействие участников образовательного процесса
4	Экзамен	Все разделы

Оценочные средства

[1] Тематический опрос

Описание: Средство контроля, организованное как специальная беседа по тематике предыдущей лекции и рассчитанное на выяснение объема и качества знаний, усвоенных обучающимися по определенному разделу, теме, проблеме.

[2] Собеседование

Описание: Средство контроля, организованное как свободная беседа, дискуссия по тематике изучаемой дисциплины, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по всем изученным разделам, темам; свободного использования терминологии для аргументированного выражения собственной позиции.

[3] Тестирование

Описание: Средство контроля, позволяющее получить оценку уровня фактических знаний аспиранта по изученной теме.
Тест представлен на русском и английском языках. В каждом тесте 40 вопросов. Время выполнения 1 час 15 мин. Попытка одна. Задания генерируются случайным образом из банка заданий по каждому разделу. Перед контрольным тестированием аспиранты проходят обучающий тест, задания которого представлены по разным разделам дисциплины, а также отражают типы тестовых заданий.

Критерии выставления оценки:

Каждое тестовое задание имеет свой вес в баллах (от 1 до 3 баллов).

Каждый тест имеет определенное количество баллов (суммируются максимальные баллы по каждому заданию в тесте), что составляет 100%. По каждому заданию в зависимости от ответа тестируемый получает баллы (от 0 до 3 баллов). Эти баллы суммируются, переводятся в проценты, а затем — в соответствующую отметку:

«Отлично»	90–100%
«Хорошо»	74–90%
«Удовлетворительно»	60–74%
«Неудовлетворительно»	0–60%

Экзамен

Промежуточный контроль по дисциплине осуществляется в форме экзамена. Экзамен проводится в формате дистанционного тестирования.

Тест представлен на русском и английском языках в информационной системе Университета ИТМО. В каждом тесте 40 вопросов. Время выполнения 1 час 15 мин. Попытка одна. Задания генерируются случайным образом из банка заданий по каждому разделу.

Перед контрольным тестированием аспиранты проходят обучающий тест, задания которого представлены по разным разделам дисциплины, а также отражают типы тестовых заданий.

Всего выделено 4 типа заданий:

с одним правильным ответом

Например,

Для какого стиля педагогического общения характерно устранение преподавателя от руководства обучающимися, ограничение формального выполнения своих обязанностей и указаний администрации

- А) либеральный
- В) авторитарный
- Г) демократический

с несколькими правильными ответами

Например,

Какие виды занятий являются интерактивными:

- А) традиционная лекция
- Б) лекция с запланированными ошибками
- В) лекция-вдвоем
- Г) кейс-метод
- Д) традиционный семинар

на установление соответствия

Например,

Сопоставьте типы восприятия информации и описание, которое для них характерно

Кинестетический	А) Восприимчивы к видимой стороне окружающего мира; испытывают жгучую потребность в том, чтобы мир вокруг выглядел красиво, легко отвлекаются при виде беспорядка
Визуальный	Б) Испытывают потребность в непрерывной слуховой стимуляции, а когда вокруг тихо, начинают издавать различные звуки – мурлычут себе под нос, свистят или сами с собой разговаривают, но только не тогда, когда они заняты учебой
Аудиальный	В) Привыкли к тому, что вокруг них кипит деятельность; их внимание всегда приковано к движущимся объектам

на установление последовательности

Например,

Расставьте уровни высшего образования в РФ от низшего к высшему А) специалитет, магистратура

- Б) аспирантура
- В) бакалавриат

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.2.1.ОД.3. Информационная безопасность научных исследований

Трудоемкость		Семестр	Вид контроля	Контактная работа, час.	Занятий лекц. типа, час.	Научно- практич. занятий, час	Промеж. атт. (вкл. конс.), час.	СРО, час.
зач. ед.	час.							
2	72	2	Зачет	18	2	14	2	54
2	72	ИТОГО		18	2	14	2	54

Санкт-Петербург
2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разработана: Комаров Игорь Иванович, к.ф.-м.н., доцент, Коржук Виктория Михайловна, к.т.н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов обучения:

Знания	Умения	Навыки
- знать принципы обеспечения информационной безопасности в научных исследованиях, - знать методы обеспечения информационной безопасности в научных исследованиях, - знать основные проблемы внедрения научных разработок в практическую деятельность	- Уметь выявлять угрозы безопасности, - Уметь разрабатывать меры по защите научных данных, - Уметь анализировать угрозы безопасности	- навыки применения современных технологий защиты информации, - навыки соблюдения этических и правовых норм - навыки использования информационно-коммуникационных технологий при поиске и анализе информации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Распределение часов по дисциплине, часы					
		Контактная работа	Занятия лекционного типа	Лабораторные занятия	Научно-практические занятия	СРО	Всего часов
1	Концептуальные проблемы информационной безопасности	4	2	-	2	12	16
2	Правовые основы информационной безопасности	4	-	-	4	14	18
3	Технологии защиты информации	4	-	-	4	14	18
4	Перспективные технологии информационной безопасности.	4	-	-	4	14	18
5	Промежуточная аттестация	2	-	-	-	-	2
ИТОГО:		18	2	-	14	54	72

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Концептуальные проблемы информационной безопасности	Понятия «информационная безопасность» и «защита информации». Базовые понятия информационной безопасности и их взаимосвязь. Варианты трактовок. Эволюция терминов. Формы и виды защищаемой информации. Взаимосвязи основных этапов научного исследования и задач обеспечения

		информационной безопасности.
		Концептуальные проблемы информационной безопасности
		Проблемы и задачи информационной безопасности в предметной области диссертационного исследования
2	Правовые основы информационной безопасности	Правовые и экономические аспекты отношений, связанных с ИБ.
		Уполномоченные государственные и международные органы (организации), выполняющие функции, связанные с урегулированием отношений в области информационной безопасности.
		Иерархия организационно-правовых актов в области информационной безопасности
		Основные этапы деятельности по обеспечению информационной безопасности организации.
3	Технологии защиты информации	Виды обеспечения информационной безопасности. Защита компьютерной информации.
		Научно-методические основы защиты информации.
		Принципы и технологии защиты информации.
		Модель угроз и модель нарушителя ИБ. Понятие политики безопасности.
		Программные средства защиты информации.
		Аппаратные средства защиты информации
		Комплексные системы защиты информации
		Особенности обеспечения ИБ распределённых систем.
4	Перспективные технологии информационной безопасности.	Специфика перспективных информационных систем. «Мягкая» информационная безопасность.
		Обеспечение ИБ мультиагентных систем.
		Обеспечение информационной безопасности киберфизических систем.
		Информационная безопасность систем искусственного интеллекта.
		Информационная безопасность постквантовой криптографии

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий научно-практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающегося.	Мультимедийное оборудование (проектор, экран, доска, звуковоспроизводящее оборудование, микрофон, веб-камера); Комплект учебной мебели на 150 посадочных мест; компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Оборудование: персональный компьютер с необходимым программным обеспечением. Программное обеспечение: стандартный офисный пакет.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Бабенко, Л. К. Криптографическая защита информации: симметричное шифрование: учебное пособие для вузов / Л. К. Бабенко, Е. А. Ищукова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 220 с. — (Серия: Университеты России). — ISBN 978-5-9916-9244-1. — Режим доступа: URL: www.biblio-online.ru/book/6946C235-8650-4A29-B75B-68E0EF829422.
2. Зенков А. Информационная безопасность и защита информации. Учебное пособие для вузов. — Litres, 2022, URL: <https://urait.ru/book/E629B901-41C2-44E3-B43F-603C50FAF668>
3. Малюк, А. А. Защита информации в информационном обществе: учебное пособие / А. А. Малюк. — Москва: Горячая линия-Телеком, 2017. — 230 с. — ISBN 978-5-9912-0481-1. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111078>
4. Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности. Учебник и практикум для вузов - Yurayt, 2022, URL: <https://urait.ru/book/FE30EC8C-081B-428D-A896-BE5081525F24>
5. Суворова Г. М. ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ. Учебное пособие для вузов – Yurayt, 2022, URL: <https://urait.ru/book/C82E0F9F-10D5-4392-B35D-60A4F0D6DCCF>
6. Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: учебное пособие / В.Ф. Шаньгин. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 416 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0754-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189327>
7. Щеглов А. Ю., Щеглов К. А. Защита информации: основы теории. Учебник для вузов - Yurayt, 2022, URL: <https://urait.ru/book/9350B7A2-D18F-4A90-A15C-A5502EFB9995>
8. Щеглов, А. Ю. Защита информации: основы теории: учебник для бакалавриата и магистратуры / А. Ю. Щеглов, К. А. Щеглов. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 309 с. — (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04732-5. — Режим доступа: URL: www.biblio-online.ru/book/9CD7BE3A-F9DC-4F6D-8EC6-6A90CB9A4E0E.

Дополнительная литература:

1. Бирюков, А.А. Информационная безопасность: защита и нападение [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва: ДМК Пресс, 2017. — 434 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93278>. — Загл. с экрана.
2. Гуманитарные аспекты информационной безопасности: основные понятия, логические основы и операции [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Э.П. Теплов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2016. — 122 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91401>. — Загл. с экрана.
3. Девянин, П.Н. Модели безопасности компьютерных систем. Управление доступом и информационными потоками [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва: Горячая линия-Телеком, 2013. — 338 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63235>. — Загл. с экрана.
4. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения: учебник и практикум для вузов / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 312 с. — (Серия: Специалист). — ISBN 978-5-9916-9043-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/E458AFCD-826E-4A1F-9BAB-68BB83EA616F.

5. Кармановский, Н.С. Организационно-правовое и методическое обеспечение информационной безопасности [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.С. Кармановский, О.В. Михайличенко, Н.Н. Прохожев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2016. — 168 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91449>. — Загл. с экрана.
6. Каторин Ю. Ф. и др. Большая энциклопедия промышленного шпионажа. — Полигон, 2000.
7. Семь безопасных информационных технологий [Электронный ресурс]: учеб. / А.В. Барабанов [и др.]. — Электрон. дан. — Москва: ДМК Пресс, 2017. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97352>. — Загл. с экрана.
8. Фомичёв, В. М. Криптографические методы защиты информации в 2 ч. Часть 1. Математические аспекты: учебник для академического бакалавриата / В. М. Фомичёв, Д. А. Мельников. под ред. В. М. Фомичёва. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 209 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7088-3. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/C0328DC2-2A46-4945-994F-04F661095B83.
9. Фомичёв, В. М. Криптографические методы защиты информации в 2 ч. Часть 2. Системные и прикладные аспекты: учебник для академического бакалавриата / В. М. Фомичёв, Д. А. Мельников. под ред. В. М. Фомичёва. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 245 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7090-6. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/AF99BBDE-AF3A-43A9-A90F-B99806553C25.
10. Шаньгин, В.Ф. Информационная безопасность [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва: ДМК Пресс, 2014. — 702 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/50578>. — Загл. с экрана

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Оценочные средства контроля успеваемости
1	Концептуальные проблемы информационной безопасности	Проблемная дискуссия
		Представление и защита промежуточного материала итоговой письменной работы
2	Правовые основы информационной безопасности	Проблемная дискуссия
		Представление и защита промежуточного материала итоговой письменной работы
3	Технологии защиты информации	Проблемная дискуссия
		Представление и защита промежуточного материала итоговой письменной работы
4	Перспективные технологии информационной безопасности.	Проблемная дискуссия
		Представление и защита промежуточного материала итоговой письменной работы

**6. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ,
НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ
ЗАПЛАНИРОВАННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ**

№ оценочного средства	Название	Оценивает раздел(-ы)
1	Проблемная дискуссия	Концептуальные проблемы информационной безопасности
		Правовые основы информационной безопасности
		Технологии защиты информации
		Перспективные технологии информационной безопасности.
2	Представление и защита промежуточного материала итоговой письменной работы	Концептуальные проблемы информационной безопасности
		Правовые основы информационной безопасности
		Технологии защиты информации
		Перспективные технологии информационной безопасности.
3	Зачет	Все разделы

Оценочные средства

[1] Проблемная дискуссия

Описание: Средство контроля, организованное как общая беседа по наиболее сложным и неоднозначным вопросам теории и практики обеспечения информационной безопасности процесса научных исследований, рассчитанное на выяснение объёма и качества знаний, и понимание концептуальных вопросов обеспечения информационной безопасности.

[2] Представление и защита промежуточного материала итоговой письменной работы

Описание: Средство контроля, используемое на научно-практических занятиях и организованное как представление и защита документированных промежуточных материалов итоговой письменной работы, последовательно реализующей этапы:

- описание и формализация объекта защиты.
- определение организационно правового поля обеспечения информационной безопасности объекта защиты.
- определение актуальных угроз информационной безопасности объекта защиты.
- обоснование перечня мер по обеспечения информационной безопасности объекта защиты.
- элементы технико экономического анализа (или оценки эффективности) предлагаемого комплекса мероприятий по обеспечению информационной безопасности объекта защиты.

Контроль рассчитан на выявление степени владения материалом, связанным с обеспечением информационной безопасности научных исследований, уровня обоснованности и аргументированности собственной позиции.

Зачет

Требования к порядку проведения зачёта в виде итоговой письменной работы:

Зачёт проводится в форме предоставления и защиты итоговой письменной работы, выполняемой в ходе

освоения дисциплины.

Время на выполнения итоговой письменной работы предусмотрено в СРО. Промежуточные результаты работы представляются и аргументируются аспирантом на научно-практических занятиях согласно расписанию занятия и типовому плану выполнения итоговой письменной работы, утверждаемом преподавателем на первом научно-практическом занятии в группе.

Защита итоговой письменной работы состоит в кратком (5-7 минут) публичном докладе, освещающем задачи итоговой письменной работы, ключевые этапы их решения и результаты. Аспиранту могут быть заданы дополнительные вопросы как в рамках итоговой письменной работы, так и в рамках изученного курса.

Критерии выставления оценки:

Знания, умения и навыки обучающихся при промежуточном контроле в форме зачёта определяются оценками «зачтено» и «незачтено».

Оценка «зачтено» подразумевает удовлетворительное освоение дисциплины и выставляется аспиранту в случае, если он:

- своевременно представил материал итоговой письменной работы, соответствующий предъявляемым требованиям по структуре, содержанию, авторскому наполнению и оформлению на оценку не ниже «удовлетворительно» согласно критериям, представленным в таблице. Работы, имеющие признаки некорректного заимствования (плагиата) не рассматриваются и до защиты не допускаются.
- в результате доклада по итоговой письменной работе и ответа на вопросы преподавателя аспирант демонстрирует усвоение программного материала, способен грамотно изложить его, может правильно применять теоретические положения и владеет специальной терминологией, продемонстрировал необходимые умения и навыки при выполнении заданий по дисциплине.

Оценка «незачтено» подразумевает неудовлетворительное освоение дисциплины и выставляется аспиранту в любом из случаев:

- если он получил неудовлетворительную оценку за итоговую письменную работу. - в результате собеседования допускает существенные ошибки.
- демонстрирует отсутствие навыков при выполнении заданий по дисциплине.

Перечень примерных тем итоговой письменной работы:

- Обоснование комплекса мероприятий по обеспечению информационной безопасности процесса научных исследований.
- Концептуальные противоречия информационной безопасности в (отрасли знаний аспиранта) и пути их разрешения.
- Прогнозирование рисков и угроз информационной безопасности (согласно отрасли исследований аспиранта).
- Модели и методы управления информационной безопасностью производства (согласно отрасли исследований аспиранта).
- Применение программного/аппаратного/программно-аппаратного средства обеспечения информационной безопасности процесса научных исследований. – Разработка организационных документов в области защиты информации производства (согласно отрасли исследований аспиранта).

- Выбор и обоснование технологии научной коммуникации с учётом требований по обеспечению информационной безопасности.
- Выбор и обоснование технологии реализации учебных курсов/дисциплин/модулей/ исследовательской/ проектной деятельности обучающихся с учётом требований по обеспечению информационной безопасности.
- Перспективные методы/средства обеспечения информационной безопасности (в отрасли исследований аспиранта).
- Прототип ТЗ на разработку компонента системы защиты информации. – План масштабирования информационно-коммуникационных технологий, применяемых в ходе научного исследования, для решения задач реального сектора экономики с учётом требований по обеспечению информационной безопасности.

Требования к итоговой письменной работе		Оценка			
		Отл.	Хор.	Удовл.	Неуд.
1. Новизна итоговой письменной работы	- актуальность проблемы и темы. - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы. - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.	5-4	5-4	5-3	наличие хотя бы одной неудовлетворительной оценки
2. Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие плана теме итоговой письменной работы. - соответствие содержания теме и плану итоговой письменной работы. - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы. - обоснованность способов и методов работы с материалом. - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал. - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.	5	5-4	5-3	
3. Обоснованность выбора источников	- круг, полнота использования литературных источников по проблеме. - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).	5-4	5-3	5-3	
4. Соблюдение требований к оформлению	- правильное оформление ссылок на используемые источники. - грамотность и культура изложения. - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы. - соблюдение требований к объёму итоговой письменной работы. - культура оформления: выделение абзацев.	5	5	5-4	
5. Грамотность	- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей. - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых. - литературный стиль.	5	5-4	5-3	
6. Качество презентации	наличие презентации	5-3	5-3	не оцени	

	• логичность и последовательность подачи материала. • использование мнемосхем, и средств визуализации сложных вопросов, данных, зависимостей. • соблюдение корпоративного стиля.			вается	
8 Соблюдение графика работ	Своевременность представления и защиты отчёта	в срок	Опозд. до след-го занятия	Опозд. более 2-х занятий	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.2.1.ДВ.2.1. Основы анализа данных (начальный уровень)

Трудоемкость		Семестр	Вид контроля	Контактная работа, час.	Занятий лекц. типа, час.	Научно-практич. занятий, час.	Промеж. атт. (вкл. конс.), час	СРО, час.
зач. ед.	час.							
3	108	4	Зачет	18	12	4	2	90
3	108	ИТОГО		18	12	4	2	90

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разработана: Болдырева Елена Александровна, к.т.н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов обучения:

Знания	Умения	Навыки
- понимание ключевых методов и этапов анализа данных - знание основных проблем внедрения научных разработок в практическую деятельность - знание современных способов использования информационно-коммуникационных технологий в области профессиональной деятельности	- умение собирать и интерпретировать данные для научных исследований - умение выбирать и применять в научно-исследовательской деятельности современные информационно-коммуникационные технологии - умение оценивать подходы к реализации различных вариантов решения исследовательских и практических задач	- навыки анализа данных и критической оценки результатов - навыки выбора методов и средств решения задач исследования - навыки коллективной работы

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Распределение часов по дисциплине, часы					
		Контактная работа	Занятия лекционного типа	Лабораторные занятия	Научно-практические занятия	СРО	Всего часов
1	Введение в интеллектуальный анализ данных.	4	4	-	-	30	34
2	Предварительная обработка данных.	6	4	-	2	30	36
3	Операции над данными. Визуализация данных.	6	4	-	2	30	36
4	Промежуточная аттестация	2	-	-	-	-	2
ИТОГО:		18	12	-	4	90	108

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Введение в интеллектуальный анализ данных.	Введение в интеллектуальный анализ данных, Data mining. Методы интеллектуального анализа данных.
		Основы теории вероятности и статистики для анализа данных.
		Основные этапы анализа данных. Области применения.

		Особенности анализа данных на языке программирования Python.
2	Предварительная обработка данных.	Структуры данных: создание, свойства, срезы данных, добавление, фильтрация и сортировка данных.
		Работа с индексами (иерархическая индексация). Чистка данных (пропущенные значения, повторяющиеся значения, замена значений, применение функций).
3	Операции над данными. Визуализация данных.	Математические операции. Сводка статистик, арифметические операции.
		Преобразование данных, оконные функции.
		Операции объединения данных.
		Агрегирование данных.
		Визуализация данных.
		Настройка графиков и их основные типы.

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий научно-практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающегося.	Мультимедийное оборудование (проектор, экран, доска, звуковоспроизводящее оборудование, микрофон, веб-камера); Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест; компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Оборудование: персональный компьютер с необходимым программным обеспечением. Программное обеспечение: стандартный офисный пакет.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Барсегян, А.А., Куприянов М. С. и др. Методы и модели анализа данных : OLAP и Data Mining : учеб. пособие - СПб. : БХВ-Петербург, 2004.
2. Барсегян, А.А., Куприянов М. С. и др. Технологии анализа данных : Data Mining, Visual Mining, Text Mining, OLAP : учеб. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб. : БХВ-Петербург, 2007.
3. Маккэндлесс Д. Инфографика. Самые интересные данные в графическом представлении / пер. с англ. Валентины Соколовой.— М. : Манн, Иванов и Фербер, 2014.
4. Бессмертный И.А.. Искусственный интеллект – СПб: СПбГУ ИТМО, 2010. – 132 с.

Дополнительная литература:

1. Ian H. Witten, Eibe Frank "Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques"
2. Орлов А.И. Прикладная статистика. Учебник. / А.И.Орлов.- М.: Издательство «Экзамен», 2004. - 656 с.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Оценочные средства контроля успеваемости
1	Введение в интеллектуальный анализ данных.	Тематический опрос
2	Предварительная обработка данных.	Собеседование
3	Операции над данными. Визуализация данных.	Тестирование

6. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

№ оценочного средства	Название	Оценивает раздел(-ы)
1	Тематический опрос	Введение в интеллектуальный анализ данных.
2	Собеседование	Предварительная обработка данных.
3	Тестирование	Операции над данными. Визуализация данных.
4	Зачет	Все разделы

Оценочные средства

[1] Тематический опрос

Описание: Средство контроля, организованное как специальная беседа по тематике предыдущей лекции и рассчитанное на выяснение объема и качества знаний, усвоенных обучающимися по определенному разделу, теме, проблеме.

[2] Собеседование

Описание: Средство контроля, организованное как свободная беседа, дискуссия по тематике изучаемой дисциплины, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по всем изученным разделам, темам; свободного использования терминологии для аргументированного выражения собственной позиции.

[3] Тестирование

Описание: Средство контроля, позволяющее получить оценку уровня фактических знаний аспиранта по изученной теме.

Зачет

Зачет проводится в форме собеседования. Подготовка к собеседованию выполняется по билетам, в билете 2 вопроса. Время подготовки - 30 минут. Собеседование проводится преподавателем по темам билета. Аспиранту могут быть заданы дополнительные вопросы в рамках изученного курса.

Критерии выставления оценки:

Знания, умения и навыки обучающихся при промежуточном контроле в форме зачета определяются оценками «зачтено» и «не зачтено».

Оценка «зачтено» подразумевает удовлетворительное освоение дисциплины и выставляется аспиранту в случае, если он в результате собеседования демонстрирует усвоение программного материала, способен грамотно изложить его, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении заданий по дисциплине.

Оценка «не зачтено» подразумевает неудовлетворительное освоение дисциплины и выставляется аспиранту в случае, если он в результате собеседования допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет задания и задачи по дисциплине.

Примеры контрольных вопросов для самостоятельной работы и подготовки к зачету:

1. Основные задачи анализа, интерпретации и визуализации данных.
2. Назовите основные проблемы обработки данных.
3. Матрица данных. Структура матрицы данных.
4. Матрица объект-объект. Матрица признак-признак.
5. Методы измерения признаков и основные проблемы измерения признаков.
6. Классификация случайных событий. Классическое определение вероятности. Свойства вероятности.
7. Статистическое и геометрическое определения вероятности события и условия их применимости.
8. Совместные и несовместные события. Зависимые и независимые события.
9. Понятие случайной величины и ее описание.
10. Дискретная случайная величина и закон ее распределения.
11. Математическое ожидание дискретной случайной величины и его свойства.
12. Библиотеки Pandas и NumPy языка программирования Python для анализа данных.
13. Структуры данных библиотеки Pandas. Создание структур из списка, из словаря, при помощи функций, из файла. Примеры.
14. Основные свойства структур данных библиотеки Pandas.
15. Определение среза данных. Создание среза данных.
16. Работа с индексами. Иерархическая индексация данных.
17. Методы чистки данных. Повторяющиеся значения, пропущенные значения, замена значений.
18. Объединение и агрегирование данных.
19. Визуализация данных. Цели и задачи визуализации данных
20. Основные типы и настройка графиков.
21. Одномерная, двумерная и многомерная визуализация данных. 22. Сферы применения технологии интеллектуального анализа данных. 23. Системы поддержки и принятия решений и управленческие информационные системы. Роль данных в принятии решений.

Пример практического задания.

Практическое задание 1. Работа с библиотекой Pandas

Pandas - это программная библиотека на языке Python для обработки и анализа данных. Основными структурами данных в Pandas являются классы Series и DataFrame.

Цель работы – изучение основных функций и методов библиотеки Pandas для анализа данных.

Задания:

1. Установите программное обеспечение (ПО) для работы с языком программирования и его библиотеками. Рекомендованное ПО – пакет Anacondas и его «подсервис» Jupiter Notebook.
2. Скачайте предложенный набор данных (датасет) data.csv.
3. Прочтите данные из файла data.csv с помощью функции: `pd.read_csv(..., delimiter=',')`. Что изменится, если в качестве параметра функции указать `delimiter=';'`?
4. Установите первый столбец датафрейма в качестве индексного столбца.
5. Выведите описание прочтенных данных с помощью функции `.describe()`. Опишите полученные измерения.
6. Отобразите несколько первых и несколько последних записей датафрейма с помощью функций `.head()`, `.tail()`. Как вывести 10 первых и 10 последних записей? Как вывести 10 случайных записей?
7. Выведите названия столбцов датафрейма. Выведите типы данных столбцов. Какому типу принадлежит каждый столбец (вещественный, целый, категориальный)?
8. Найдите столбец, который содержит неправдоподобные данные (перемешаны абсолютные и относительные значения). Сделайте все значения данного столбца абсолютными (необходимо перемножить значения столбцов без использования циклов).
9. Поменяйте названия столбца.
10. Вычислите среднее значение столбца и поставьте вычисленное значение на места пропущенных значений.
11. Используя метод `groupby` оцените «картину» для различных категорий данных. Сделайте выводы.
12. * Визуализация полученных данных. Постройте график по результатам работы метода `groupby`.

5.9. Основы нейронных сетей (продвинутый уровень)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.2.1.ДВ.2.2. Основы нейронных сетей (продвинутый уровень)

Трудоемкость		Семестр	Вид контроля	Контактная работа, час.	Занятий лекц. типа, час.	Научно- практич. занятий, час	Промеж. атт. (вкл. конс.), час	СРО, час.
зач. ед.	час.							
3	108	4	Зачет	18	12	4	2	90
3	108	ИТОГО		18	12	4	2	90

Санкт-Петербург
2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разработана: Кугаевских Александр Владимирович, к.т.н., Болдырева Елена Александровна, к.т.н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов обучения:

Знания	Умения	Навыки
- понимание архитектур и принципов работы современных нейронных сетей - знание современных способов использования информационно-коммуникационных технологий в области профессиональной деятельности - знание основных проблем внедрения научных разработок в практическую деятельность	- умение применять инструменты и библиотеки для реализации и анализа нейросетевых моделей - умение выбирать и применять в научно-исследовательской деятельности современные информационно-коммуникационные технологии - умение оценивать подходы к реализации различных вариантов решения исследовательских и практических задач	- навыки проектирования, обучения и оптимизации нейронных сетей - навыки выбора методов и средств решения задач исследования - навыки коллективной работы

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раздел а	Наименование раздела дисциплины	Распределение часов по дисциплине, часы					
		Контактная работа	Занятия лекционного типа	Лабораторные занятия	Научно-практические занятия	СРО	Всего часов
1	Теоретические основы нейронных сетей	4	4	-	-	30	34
2	Архитектуры нейронных сетей	8	6	-	2	30	38
3	Рекуррентные нейронные сети	4	2	-	2	30	34
4	Промежуточная аттестация	2	-	-	-	-	2
ИТОГО:		18	12	-	4	90	108

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Теоретические основы нейронных сетей	Обобщающая способность. Недообучение и переобучение. Понятие формального нейрона. MLP. Алгоритм обратного распространения ошибки. Метрики оценки качества нейронных сетей. Оптимизаторы. Регуляризация
2	Архитектуры нейронных сетей	Сверточные нейронные сети. Автоэнкодеры. GAN. Трансформеры. Графовые нейронные сети. SOM. Расширяющийся нейронный газ.

3	Рекуррентные нейронные сети	RNN. GRU. LSTM
---	-----------------------------	----------------

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий научно-практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающегося.	Мультимедийное оборудование (проектор, экран, доска, звуковоспроизводящее оборудование, микрофон, веб-камера); Комплект учебной мебели на 35 посадочных мест; компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Оборудование: персональный компьютер с необходимым программным обеспечением. Программное обеспечение: стандартный офисный пакет.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Барский А.Б. Введение в нейронные сети : учебное пособие / Барский А.Б.. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 357 с. — ISBN 978-5-4497-0309-5. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89426.html> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Ростовцев, В. С. Искусственные нейронные сети : учебник для вузов / В. С. Ростовцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 216 с. — ISBN 978-5-8114-7462-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160142> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Николенко С., Кадури А., Архангельская Е. Глубокое обучение. — СПб.: Питер, 2018. — 480 с.: ил. — (Серия «Библиотека программиста»).

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Оценочные средства контроля успеваемости
1	Теоретические основы нейронных сетей	Практические работы на закрепление по отдельным лекциям
2	Архитектуры нейронных сетей	Практические работы на закрепление по отдельным лекциям
3	Рекуррентные нейронные сети	Практические работы на закрепление по отдельным лекциям

6. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

№ оценочного средства	Название	Оценивает раздел(-ы)
1	Практические работы на закрепление по отдельным лекциям	Теоретические основы нейронных сетей
		Архитектуры нейронных сетей
		Рекуррентные нейронные сети
2	Зачет	Все разделы

Оценочные средства

[1] Практические работы на закрепление по отдельным лекциям

Описание: Средство контроля, позволяющее получить оценку уровня фактических знаний и умений аспиранта по отдельным темам курса.

Требования к структуре и содержанию практической работы:

Выполнение практической работы заключается в решении задачи с требуемыми показателями качества. Выбор языка программирования и используемых библиотек осуществляется аспирантом самостоятельно.

Примерные варианты практических работ:

1. Сверточные нейронные сети

Реализовать сверточную нейронную сеть для классификации набора MNIST. Количество слоев, количество нейронов в слоях, функции активации, оптимизаторы и прочие гиперпараметры остаются на усмотрение аспиранта. Требуется вывести график падения функции потерь и ROC-кривые, а также рассчитать показатели accuracy, precision, recall. Accuracy должен быть не менее 0,95

2. Рекуррентные нейронные сети

Для выполнения работы будет предоставлен набор данных изменения расходов нефти по параметрам состояния скважины. Необходимо реализовать RNN, GRU и LSTM, а также сравнить их между собой в задаче восстановления расходов нефти. Гиперпараметры остаются на усмотрение аспиранта. Требуется достичь качества по коэффициенту детерминации не менее 0.8.

Зачет

Требования к порядку проведения зачета:

Зачет проводится в форме собеседования. Подготовка к собеседованию выполняется по билетам, в билете 2 вопроса. Время подготовки - 30 минут. Собеседование проводится преподавателем по темам билета. Аспиранту могут быть заданы дополнительные вопросы в рамках изученного курса.

Критерии выставления оценки:

Знания, умения и навыки обучающихся при промежуточном контроле в форме зачета определяются оценками «зачтено» и «не зачтено».

Оценка «зачтено» подразумевает удовлетворительное освоение дисциплины и выставляется аспиранту в случае, если он в результате собеседования демонстрирует усвоение программного материала, способен грамотно изложить его, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении заданий по дисциплине.

Оценка «не зачтено» подразумевает неудовлетворительное освоение дисциплины и выставляется аспиранту в случае, если он в результате собеседования допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет задания и задачи по дисциплине.

Примеры контрольных вопросов для самостоятельной работы и подготовки к зачету:

1. Понятие (определение) нейронной сети.
2. Классификации нейронных сетей, области применения и решаемые задачи.
3. Представление и принцип функционирования искусственного нейрона.
4. Основные функции активации нейронов.
5. Параметризация нейронных сетей.
6. Принципы построения нейронных сетей
7. Стандартные архитектуры нейронных сетей.
8. Дайте определение сверточным нейронным сетям.
9. Перечислите основные методы обучения нейронных сетей.
10. Персептрон и алгоритм обучения персептрона.
11. Алгоритм обратного распространения ошибки.
12. Метод главных компонент, обучение без учителя.
13. Обучение с учителем.
14. Задачи кластеризации и классификации данных.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.2.2.ПД. Градостроительство, планировка сельских населенных пунктов

Трудоемкость		Семестр	Вид контроля	Контактная работа, час.	Занятий лекц. типа, час.	Научно-практ. занятий, час.	Промеж. атт. (вкл. конс.), час.	СРО, час.
зач. ед.	час.							
6	216	4	Кандидатский экзамен	20	8	8	4	196
6	216	ИТОГО		20	8	8	4	196

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разработана: Балтыжакова Татьяна Игоревна, к.т.н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов обучения:

Знания	Умения	Навыки
- фундаментальную теорию градостроительства; - основные принципы развития градостроительных систем; - основные этапы градостроительного проектирования; - современные методы оптимизации городских систем.	- анализировать технико-экономические и планировочные показатели, используемые в планировании населенных пунктов; - определять на основе современной теории пути оптимизации системы градостроительного планирования, разрабатывать основные виды градостроительной документации; - разрабатывать и реализовывать цифровые технологические решения для градостроительного проектирования;	- современными методами теоретического анализа и исследований населенных пунктов; - современными методами прикладных экспериментальных исследований процессов применительно к планировке населенных пунктов; - навыками анализа городских систем с целью их оптимизации; - навыками разработки градостроительной документации; - навыками руководства работой коллектива исполнителей по планированию населенных пунктов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Распределение часов по дисциплине, часы					
		Контактная работа	Занятия лекционного типа	Лабораторные занятия	Научно-практ. занятия	СРО	Всего часов
1	Основные понятия и нормативы градостроительного проектирования	8	4	-	4	98	106
2	Оптимизация городских систем	8	4	-	4	98	106
3	Промежуточная аттестация	4	-	-	-	-	4
ИТОГО:		20	8	-	8	196	216

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Основные понятия и нормативы градостроительного проектирования	Введение. Основные понятия градостроительства
		Организация и управление градостроительным развитием территорий
		Нормативы градостроительного проектирования
2	Оптимизация городских систем	Город как система
		Транспортная система города
		Функциональная модель города

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий научно-практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающегося.	Мультимедийное оборудование (проектор, экран, доска, звуковоспроизводящее оборудование, микрофон, веб-камера); Комплект учебной мебели на 40 посадочных мест; компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Оборудование: персональный компьютер с необходимым программным обеспечением. Программное обеспечение: стандартный офисный пакет.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Список литературы:

1. Бадмаева, С. Э. Территориальное планирование населенных пунктов : учебное пособие / С. Э. Бадмаева, В. В. Царев, Ю. В. Бадмаева. — Красноярск : КрасГАУ, 2023. — 156 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/453236> (дата обращения: 06.10.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Н.Н. Горлушкина Системный анализ и моделирование информационных процессов и систем [Электронный ресурс]: электронный курс. – СПб.: Университет ИТМО, 2016. – Доступ из информационно-образовательной среды Университета ИТМО. <http://books.ifmo.ru/file/pdf/2140.pdf>
3. Митягин, С. Д. Территориальное планирование, градостроительное зонирование и планировка территории : учебное пособие для вузов / С. Д. Митягин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 200 с. — ISBN 978-5-507-50764-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/462725> (дата обращения: 06.10.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Митягин, С. Д. Градостроительное проектирование. Методологические основы и инструменты / С. Д. Митягин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 100 с. — ISBN 978-5-507-48148-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/341264> (дата обращения: 06.10.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Перцик, Е. Н. Территориальное планирование : учебник для вузов / Е. Н. Перцик. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 362 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07565-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470472>.

Дополнительная литература:

1. Гафарова, Е.А. Имитационные модели развития города: социально-экономический и управленческий аспекты. [электронный ресурс] / Е.А. Гафарова, К.А. Газизова. — Электрон. дан. // Вопросы управления. — 2015. — № 3. — С. 172-180. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/journal/issue/292186> — Загл. с экрана
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ. по сост. на 23.04.2018. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/

3. Федеральный закон от 06.10.2003 N 131-ФЗ (ред. от 25.12.2023) "Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации". - Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_44571/

4. Региональная экономика и управление развитием территорий : учебник и практикум для вузов / И. Н. Ильина [и др.] ; под общей редакцией Ф. Т. Прокопова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00236-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468924>.

5. СП 42.13330.2026 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских пунктов.

6. СП 396.1325800.2018 Улицы и дороги населенных пунктов

7. СП 82.13330.2016 Благоустройство территорий. Актуализированная редакция СНиП III-10-75 (с Изменениями N 1, 2, 3)

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Оценочные средства контроля успеваемости
1	Основные понятия и нормативы градостроительного проектирования	Тематический опрос (в форме ответов на вопросы)
		Собеседование (в форме беседы, дискуссии по теме)
2	Оптимизация городских систем	Тематический опрос (в форме ответов на вопросы)
		Собеседование (в форме беседы, дискуссии по теме)

6. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

№ оценочного средства	Название	Оценивает раздел(-ы)
1	Тематический опрос (в форме ответов на вопросы)	Основные понятия и нормативы градостроительного проектирования
		Оптимизация городских систем
2	Собеседование (в форме беседы, дискуссии по теме)	Основные понятия и нормативы градостроительного проектирования
		Оптимизация городских систем
3	Экзамен	Все разделы

Оценочные средства

[1] Тематический опрос (в форме ответов на вопросы)

Описание:

Средство контроля, организованное как специальная беседа по тематике предыдущей лекции и рассчитанное на выяснение объема и качества знаний, усвоенных обучающимися по определенному разделу, теме, проблеме.

Опрос проводится с применением вопросов открытого типа. Опрос выполняется письменно. Время выполнения 15-30 минут.

Примерный список вопросов для текущего контроля:

1. Что понимается под градостроительной политикой государства?
2. Какие уровни нормативно-правового регулирования градостроительной деятельности существуют в РФ?
3. Назовите основной федеральный закон, регулирующий градостроительную деятельность.
4. Какие полномочия органов местного самоуправления в области градостроительства?
5. Что такое правила землепользования и застройки, и какова их роль?
6. Какие организационные структуры управления проектами вы знаете?
7. Перечислите основных участников градостроительного проекта и их функции.
8. Что является объектом территориального планирования?
9. В чём разница между функциональным и планировочным зонированием?
10. Какие документы территориального планирования разрабатываются на федеральном, региональном и местном уровнях?
11. Что такое функционально-планировочная структура города?
12. Какие факторы влияют на выбор планировочной схемы города?
13. Что такое проект планировки территории и для чего он разрабатывается?
14. Какие исходные данные необходимы для разработки проекта планировки?
15. В чём особенности проектирования в условиях реконструкции и в условиях нового строительства?
16. Какие документы стратегического планирования вы знаете?
17. Какие региональные аспекты учитываются при территориальном планировании?
18. Как обеспечивается согласованность стратегий развития регионов и муниципалитетов?
19. Какие модели пространственной организации поселений существуют?
20. Назовите принципы организации устойчивого развития территориально-пространственной среды.
21. Как учитываются социальные и экономические факторы при развитии поселений?
22. Какие инструменты регулирования развития территорий поселений применяются?
23. Каково назначение генерального плана поселения?
24. Из каких разделов состоит генеральный план?

25. Что такое функциональная модель города?
26. Как взаимосвязаны жилые, производственные и рекреационные зоны города?
27. Из каких подсистем состоит транспортная система города?
28. Какие показатели характеризуют работу городского транспорта?
29. Как рассчитывается транспортная доступность?
30. Какие задачи решает социально-экономическое прогнозирование в градостроительстве?
31. Как связаны урбанистика и градостроительство?
32. Назовите ключевых исследователей в области урбанистики.
33. Что такое модель доступности городских сервисов?
34. Как оценить обеспеченность населения городскими услугами?
35. Что понимается под «умным городом»?
36. Какие тренды развития городов можно выделить с помощью цифровых данных?
37. Как оценить эффективность внедрения технологий умного города?
38. Приведите примеры российских и зарубежных проектов «умных городов».
39. Какие подсистемы города можно выделить?
40. Как взаимосвязаны урбанистика и системный подход?
41. Приведите пример системного анализа городской среды.

[2]

Собеседование (в форме беседы, дискуссии по теме)

Описание:

Средство контроля, организованное как свободная беседа, дискуссия по тематике изучаемой дисциплины, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по всем изученным разделам, темам; свободного использования терминологии для аргументированного выражения собственной позиции.

Кандидатский экзамен

Кандидатский экзамен по научной специальности 5.8.7. «Методология и технология профессионального образования» проводится в форме письменной работы с последующим собеседованием. Письменная работа выполняется по билетам, в билете 2 вопроса. Время выполнения письменной работы 30 минут. Собеседование проводится комиссией по приему кандидатского экзамена по темам билета. Аспиранту могут быть заданы дополнительные вопросы в рамках изученного курса и тематики его диссертационного исследования.

Критерии выставления оценки:

Знания, умения и навыки обучающихся при промежуточном контроле в форме экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «неудовлетворительно» ставится аспиранту, который в ходе выполнения письменного экзаменационного задания и прохождения устного собеседования с комиссией по вопросам экзаменационного билета демонстрирует незнание значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет задания и задачи по дисциплине.

Минимальная положительная оценка «удовлетворительно» ставится аспиранту, выполнившему письменное экзаменационное задание и прошедшему устное собеседование с комиссией по вопросам экзаменационного билета, если он в результате собеседования по вопросам экзаменационного билета демонстрирует усвоение только основного материала, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении заданий по дисциплине.

Оценка «хорошо» ставится аспиранту, успешно выполнившему письменное экзаменационное задание и прошедшему устное собеседование с комиссией, если он в результате собеседования по вопросам экзаменационного билета демонстрирует твердое знание программного материала, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении заданий по дисциплине.

Оценка «отлично» ставится аспиранту, успешно выполнившему письменное экзаменационное задание и прошедшему устное собеседование с комиссией, если он в результате собеседования по вопросам экзаменационного билета демонстрирует глубокое и прочное усвоение всего программного материала, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Примерный список вопросов на экзамене:

1. Градостроительная политика. Нормативно-правовое обеспечение градостроительной деятельности.
2. Система управления проектами. Организационные формы управления проектами. Информационное моделирование управления градостроительным проектом.
3. Теоретические аспекты территориального планирования. Функционально -планировочная организация градостроительных систем.
4. Градостроительное проектирование. Градостроительный анализ. Технологии разработки проекта планировки территории в различных градостроительных условиях.
5. Стратегическое планирование территориально-пространственного развития страны. Обеспечение связности территорий. Региональные аспекты территориального планирования.
6. Концепция устойчивого развития городов. Принцип триединства социальных, экономических и экологических аспектов развития городских территорий. Биосферная совместимость городов.
7. Развитие территориально-пространственной среды поселений. Модель пространственной организации территориально-пространственной среды. Принципы организации устойчивого развития территориально-пространственной среды поселений.

8. Генеральные планы поселений. Состав, значение. Функциональная модель города. Взаимосвязь компонентов города между собой.
9. Транспортная система города. Принципы ее устойчивого развития. Системы внешнего и внутреннего транспорта. Транспортная инфраструктура городов. Основные показатели, характеризующие работы транспортной системы города. Методы их расчета и оценки.
10. Улично-дорожная сеть городов. Структура и классификация улично-дорожной сети. Методы организации движения городского транспорта.
11. Организация работы интермодальных систем пассажирского транспорта. Виды пересадок. Транспортно-пересадочные узлы. Цели и задачи формирования систем ТПУ в городах.
12. Социально-экономическое прогнозирование. Задачи, роль и виды прогнозирования, классификация прогнозов по цели прогнозирования, виду объектов прогнозирования, горизонту прогнозирования, масштабности прогнозирования.
13. Урбанистика и наука о городах. Социальный, экономический и пространственный взгляд на город.
14. Методы моделирования городских процессов. Типовые модели доступности, обеспеченности населения городскими сервисами.
15. Умный город. Методы выделения трендов развития города и состава технологий умного города.
16. Город как система. Основные понятия социологии города и урбанистики.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.3.1. Патентование и защита интеллектуальной собственности

Трудоемкость		Семестр	Вид контроля	Контактная работа, час.	Занятий лекц. типа, час.	Научно- практич. занятий, час	Промеж. атт. (вкл. конс.), час	СРО, час.
зач. ед.	час.							
2	72	3	Зачет	16	4	10	2	56
2	72	ИТОГО		16	4	10	2	56

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разработана: Николаев Андрей Сергеевич, к.э.н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов обучения:

Знания	Умения	Навыки
- патентное право и системы защиты интеллектуальной собственности - основные проблемы внедрения научных разработок в практическую деятельность - актуальные тенденции регулирования инновационной деятельности	- умение оформлять патентные заявки, - умение анализировать патентную документацию - умение выявлять и формулировать актуальные научные проблемы в области интеллектуальной собственности	- навыки защиты и коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Распределение часов по дисциплине, часы					
		Контактная работа	Занятия лекционного типа	Лабораторные занятия	Научно-практические занятия	СРО	Всего часов
1	Правовые основы защиты интеллектуальной собственности	6	2	-	4	18	24
2	Элементы патентоведения	8	2	-	6	38	46
3	Промежуточная аттестация	2	-	-	-	-	2
ИТОГО:		16	4	-	10	56	72

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Правовые основы защиты интеллектуальной собственности	Понятие «Результата интеллектуальной деятельности». Формы защиты интеллектуальной собственности
		Правовые и экономические аспекты отношений, связанных с интеллектуальной собственностью
		Уполномоченные государственные и международные органы (организации), выполняющие функции, связанные с урегулированием отношений в области интеллектуальной собственности
		Правовые акты и распорядительная документация в области интеллектуальной собственности

2	Элементы патентоведения	Основные этапы коммерциализации РИД
		Особенности обеспечение информационной безопасности и защиты информации при работе с объектами интеллектуальной собственности
		Задачи патентного дела и его место в общей технологии производства научно-технической продукции
		Объекты патентных прав. Условия патентоспособности РИД
		Международная патентная классификация (МПК)
		Источники и способы получения информации о РИД
		Основные этапы получения охранного документа на результат интеллектуальной деятельности
		Цели, состав, содержание и основные требования к проведению патентных исследований
		Непатентные источники информации, влияющие на коммерциализацию РИД
		Особенности отечественной и международной практики защиты интеллектуальной собственности

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий научно-практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающегося.	Мультимедийное оборудование (проектор, экран, доска, звуковоспроизводящее оборудование, микрофон, веб-камера); Комплект учебной мебели на 150 посадочных мест; компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Оборудование: персональный компьютер с необходимым программным обеспечением. Программное обеспечение: стандартный офисный пакет.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Бирюков А.А. Авторское право в схемах: учебное пособие. М.: Проспект, 2015. [Электронный доступ]: <https://www.book.ru/book/916077/view2/2>
2. Кармановский Н.С., Михайличенко О.В., Савков С.В. Организационно-правовое и методическое обеспечение информационной безопасности: учебное пособие. СПб.: НИУ ИТМО, 2013. [Электронный доступ]: <https://e.lanbook.com/book/91449>
3. Ишков А.Д., Степанова А.В. Промышленная собственность. Оформление заявки на выдачу патента на полезную модель [Электронный доступ]: <https://e.lanbook.com/reader/book/44194/#2>
4. Щербак Н. В. Авторское право : Учебник и практикум — М. : Издательство Юрайт, 2017 .— 182 . [Электронный доступ]: <https://biblio-online.ru/book/C8479CA4-FA51-460C-B020-6402E0C9671F/avtorskoe-pravo>

Дополнительная литература:

1. Бромберг Г.В. Интеллектуальная собственность в вопросах и ответах. М.: ООО ИНИЦ «Патент», 2016.
2. Устинова Я.И. Концептуальная модель учета интеллектуальной собственности. Вестник НГУЭУ. 2017;(2):113-132.
3. Зенин И. А. Право интеллектуальной собственности в 2 ч. Часть 1: Учебник / Зенин И.А. — 10-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 318 с. [Электронный доступ]: <https://biblio-online.ru/viewer/CB816CF7-9F0E-4756-90B3-F4AA52E10BBC/pravo-intellektualnoy-sobstvennosti-v-2-ch-chast-1#page/1>
4. Калашников-Розен Ю.С. Искусственный интеллект в сфере интеллектуальной собственности. In: Инновации. Наука. Образование. 2021 (29):526-530
5. Калятин В. О. Право Интеллектуальной Собственности. Правовое Регулирование Баз Данных. Учебное пособие для вузов. Yurayt (<https://biblio-online.ru/>), 2022
6. Милославская Н.Г., Сенаторов М.Ю., Толстой А.И. Технические, организационные и кадровые аспекты управления информационной безопасностью— М.: Горячая линия - Телеком, 2012. 214 с.
7. Милославская Н.Г., Сенаторов М.Ю., Толстой А.И. Управление рисками информационной безопасности. М.: Горячая линия - Телеком, 2012.
8. Курило А.П. Основы управления информационной М.: Горячая линия - Телеком, 2012. [Электронный доступ]: <https://e.lanbook.com/reader/book/5178/#1>
9. Зенин, И. А. Право интеллектуальной собственности. М. : Юрайт. 2012. 567, [1] с.
Шкляр М. Ф. Основы научных исследований .— 5 .— Москва : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2013 .— 244 с. [Электронный доступ]: <http://znanium.com/bookread2.php?book=415019>

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Оценочные средства контроля успеваемости
1	Правовые основы защиты интеллектуальной собственности	Тематический опрос
		Тестирование
2	Элементы патентоведения	Собеседование
		Тестирование

6. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

№ оценочного средства	Название	Оценивает раздел(-ы)
1	Тематический опрос	Правовые основы защиты интеллектуальной собственности
2	Собеседование	Элементы патентоведения

3	Тестирование	Правовые основы защиты интеллектуальной собственности
		Элементы патентоведения
4	Зачет	Все разделы

Оценочные средства

[1] Тематический опрос

Описание: Средство контроля, организованное как специальная беседа по тематике предыдущей лекции и рассчитанное на выяснение объема и качества знаний, усвоенных обучающимися по определенному разделу, теме, проблеме.

[2] Собеседование

Описание: Средство контроля, организованное как свободная беседа, дискуссия по тематике изучаемой дисциплины, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по всем изученным разделам, темам; свободного использования терминологии для аргументированного выражения собственной позиции.

[3] Тестирование

Описание: Средство контроля, позволяющее получить оценку уровня фактических знаний аспиранта по изученной теме.
Тестирование проводится с применением тестов открытого и закрытого типа. Тест выполняется письменно. Время выполнения теста 8-15 минут.

Примерные варианты тестов

Вариант № 1

1. Может ли правообладатель при нарушении исключительного права на результаты интеллектуальной деятельности вместо возмещения убытков требовать от нарушителя выплаты компенсации за факт нарушения права?
 - А. Не может
 - В. Может в любом случае
 - С. Может в некоторых случаях
2. Что ждет юридическое лицо, которое неоднократно или грубо нарушало исключительные права на результаты интеллектуальной деятельности?
 - А. Будет начата процедура оформления банкротства юридического лица
 - В. Юридическое лицо будет ликвидировано
 - С. Все сотрудники юридического лица должны будут заплатить штрафы
 - D. Юридическое лицо будет обязано сменить генерального директора
3. Какое право, согласно ГК РФ, отсутствует у автора произведения?
 - А. Право на неприкосновенность произведения
 - В. Право на имя
 - С. Право на отзыв
 - D. Право на уничтожение
4. Согласно Гражданскому кодексу, автор произведения науки, литературы или искусства это:
 - А. Физическое лицо, имя которого указано на обложке произведения
 - В. Гражданин, первым заявивший об авторстве
 - С. Гражданин, творческим трудом которого создано данное произведение
 - D. Юридическое лицо, в котором гражданин осуществляет трудовую деятельность
5. Может ли один из соавторов самостоятельно принимать меры по защите своих прав?
 - А. Может
 - В. Может, но только в исключительных случаях
 - С. Может, но только в случае смерти соавтора (-ов)
 - D. Не может – соавторы должны защищать свои права совместно

6. Промышленная собственность – это вид интеллектуальной собственности.
- А. Да
 - В. Нет
 - С. Такого понятия не существует
7. Патент удостоверяет исключительное право государства на изобретение:
- А. Да
 - В. Нет
 - С. Только оборонного назначения
8. Программы для ЭВМ являются объектом авторского права и охраняются как произведения литературы.
- А. Да
 - В. Нет
 - С. Только в составе программного комплекса
9. Право авторства на служебное изобретение, служебную полезную модель или служебный промышленный образец принадлежит:
- А. работнику
 - В. Заказчику этого произведения
 - С. юридическому лицу, где работает автор
10. Выберите правильные завершения высказывания: «Право на вознаграждение за служебное изобретение, служебную полезную модель или служебный промышленный образец...»
- А. неотчуждаемо
 - В. отчуждаемо
 - С. переходит к наследникам автора
 - D. не переходит к наследникам автора
11. Выберите правильные завершения высказывания: «Срок действия исключительного права на произведение, обнародованное анонимно или под псевдонимом...»
- А. истекает через семьдесят лет, считая с 1 января года, следующего за годом смерти автора
 - В. истекает через семьдесят лет, считая с 1 января года, следующего за годом смерти последнего из соавторов
 - С. истекает через семьдесят лет, считая с 1 января года, следующего за годом его правомерного обнародования
12. Право преждепользования может быть:
- А. может быть передано другому лицу на основе лицензионного соглашения
 - В. может быть передано другому лицу только вместе с предприятием, на котором имело место использование тождественного решения или были сделаны необходимые к этому приготовления
 - С. не может быть передано другому лицу
13. Сформулируйте и прокомментируйте признаки (условия) правовой охраны изобретения.
14. Изложите состав и требования к содержанию описания изобретения.
15. Опишите структуру и сформулируйте основные положения документа «Методические рекомендации по определению рыночной стоимости интеллектуальной собственности».

Вариант № 2

1. Выберите из перечисленных ниже утверждений верное.
- А. Географические карты не являются объектами авторских прав
 - В. Произведения садово-паркового искусства не являются объектами авторских прав
 - С. Всё перечисленное относится к объектам авторского права
 - D. Произведения садово-паркового искусства не являются объектами авторских прав
 - Е. Всё перечисленное относится к субъектам авторского права
2. Являются ли произведения науки, литературы и искусства объектами авторских прав

независимо от достоинств, назначения произведения и способа его выражения?

- А. Нет, произведение является объектом авторского права в зависимости от своего назначения
- В. Нет, произведение является объектом авторского права в зависимости от способа выражения
- С. Нет, произведение является объектом авторского права в зависимости от своих достоинств
- D. Да

3. Может ли автор, создавший произведение, отказаться от права признаваться его автором?

- А. Может
- В. Может, но только в исключительных случаях
- С. Не может

4. Можно ли после смерти автора вносить в его произведение изменения, сокращения, дополнения?

- А. Можно
- В. Можно, но только если не искажается замысел автора и это не противоречит воле автора
- С. Можно, но только членам семьи автора
- D. Нельзя

5. В течение какого срока, согласно ГК РФ, охраняются авторство, имя автора и неприкосновенность произведения?

- А. В течение 100 лет с 01 января года, следующего за годом смерти автора
- В. В течение 70 лет с 01 января года, следующего за годом смерти автора
- С. В течение 25 лет с 01 января года, следующего за годом смерти автора
- D. Бессрочно

6. К полезным моделям относятся художественно-конструкторское решение изделия, определяющее его внешний вид.

- А. Да
- В. Нет
- С. Вопрос некорректен

7. Исключительное право патентовладельца предполагает запрещение использования изобретения другими лицами.

- А. Да
- В. Нет
- С. Нет, при условии информирования и ссылки на правообладателя

8. Базы данных для ЭВМ являются объектом авторского права и охраняются как произведения литературы.

- А. Да
- В. Нет
- С. Только в составе программного комплекса

9. К объектам промышленной собственности не относятся:

- А. Обработывающий центр
- В. Промышленный образец катера на подводных крыльях
- С. Флакон духов
- D. Конвейерное устройство для наполнения бутылок с напитком «Кока-Кола»
- Е. Название напитка «Кока-Кола»

10. Право на получение патента на служебное изобретение, служебную полезную модель или служебный промышленный образец принадлежит:

- А. автору изобретения
- В. работодателю
- С. не определяется законом

11. До 2004 года в России основной срок действия авторского права составлял:
 - А. 75 лет после смерти автора
 - В. 50 лет после смерти автора
 - С. 25 лет после смерти автора
12. Выберите правильные условия патентоспособности промышленного образца:
 - А. новизна
 - В. промышленная применимость
 - С. новые технологические характеристики
 - D. оригинальность
13. Опишите метод определения цены лицензии на базе роялти R.
14. Перечислите и прокомментируйте принципы патентного права.
15. Укажите порядок проведения патентных исследований.

Вариант № 3

1. В чем заключается суть права автора на отзыв?
 - А. Это право автора получить у юридического лица, посредством которого он осуществляет обнародование своего произведения, отзыв о нем
 - В. Это право автора до фактического обнародования произведения отказаться от ранее принятого решения о его обнародовании
 - С. Это право автора давать компетентные отзывы о произведениях других авторов, относящихся к его сфере деятельности
2. В каком случае не допускается использование произведения без согласия автора?
 - А. Цитирование в научных, полемических, критических, учебных целях
 - В. Публичное представление произведений в живом исполнении без цели извлечения прибыли
 - С. Публичное представление произведений в живом исполнении с целью получения прибыли
 - D. Запись на электронном носителе и доведение до всеобщего сведения авторефератов диссертаций
 - Е. Создание карикатуры или пародии на произведение
 - F. Для осуществления производства по делу об административном правонарушении
3. Каково обязательное условие безвозмездного пользования произведениями?
 - А. Обязательное указание имени автора
 - В. Обязательное написание благодарности автору
 - С. Запрет на копирование фрагментов информации
4. В течение какого срока действует исключительное право автора на произведение?
 - А. Бессрочно
 - В. В течение всей жизни автора
 - С. В течение всей жизни автора и 25 лет, считая с 1 января года, следующего за годом смерти автора
 - D. В течение всей жизни автора и 70 лет, считая с 1 января года, следующего за годом смерти автора
 - Е. В течение всей жизни автора и 100 лет, считая с 1 января года, следующего за годом смерти автора
5. Что происходит с произведением науки, литературы или искусства после прекращения действия исключительного права?
 - А. Произведение становится общественным достоянием
 - В. В обязательном порядке в каждую библиотеку отправляют по одному экземпляру произведения
 - С. Произведение становится общественным достоянием, каждый гражданин РФ может присвоить себе авторство
6. На программу для ЭВМ может быть выдан патент:
 - А. Да

- В. Нет
 - С. Только в составе программного комплекса
7. Принудительная лицензия выдается при неиспользовании патентовладельцем изобретения по любым причинам.
- А. Да
 - В. Нет
 - С. По запросу автора
8. К объектам промышленной собственности относятся:
- А. процессинговый узел
 - В. Промышленный образец мультивибратора
 - С. Сервированный стол
 - D. Конвейерное устройство для наполнения бутылок с шампанским
 - Е. Название «шампанское»
9. Какие личные неимущественные права осуществляются только автором произведения?
- А. право авторства
 - В. право на имя
 - С. право на обнародование, включая право на отзыв
 - D. право на защиту репутации автора
 - Е. право на наследование
10. Исключительное право на служебное изобретение (полезную модель, промышленный образец) принадлежит:
- А. автору изобретения
 - В. работодателю
 - С. не определяется законом
11. До 1993 года в России основной срок действия авторского права составлял:
- А. 75 лет после смерти автора
 - В. 50 лет после смерти автора
 - С. 25 лет после смерти автора
12. Выберите правильные условия патентоспособности полезной модели:
- А. новые эстетические характеристики
 - В. новизна
 - С. неизвестность третьим лицам
 - D. промышленная применимость
 - Е. новые технологические характеристики
13. Опишите метод определения цены лицензии на основе размера прибыли лицензиата.
14. Перечислите и прокомментируйте права и обязанности патентообладателя, определенные законом.
15. Какие последствия предусматриваются для случая выдачи патента с указанием в нем в качестве автора или патентообладателя лица, не являющегося таковым.

Зачет

Требования к порядку проведения зачета в виде письменной работы:

Зачет проводится в форме письменной работы с последующим собеседованием. Письменная работа выполняется по билетам, в билете 2 вопроса. Время выполнения письменной работы 30 минут. Собеседование проводится преподавателем дисциплины по темам билета. Аспиранту могут быть заданы дополнительные вопросы в рамках изученного курса.

Критерии выставления оценки:

Знания, умения и навыки обучающихся при промежуточном контроле в форме зачета определяются оценками «зачтено» и «не зачтено».

Оценка «зачтено» подразумевает удовлетворительное освоение дисциплины и выставляется аспиранту в случае, если он в результате собеседования демонстрирует усвоение программного материала, способен грамотно изложить его, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении заданий по дисциплине.

Оценка «не зачтено» подразумевает неудовлетворительное освоение дисциплины и выставляется аспиранту в случае, если он в результате собеседования допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет задания и задачи по дисциплине.

Вопросы для промежуточной аттестации

1. В какие сроки, и в каких органах можно опротестовать результаты формальной экспертизы в ФИПС?
2. В каких случаях изобретение, полезная модель и промышленный образец считаются использованными?
3. В каких случаях может предоставляться принудительная лицензия, открытая лицензия?
4. В каких случаях, и в какие сроки проводится экспертиза по существу заявки на промышленный образец?
5. В чем заключается «срочность» действия исключительных прав патентообладателя?
6. Дать определение понятий «компиляция» и «декомпиляция». В каких случаях возможны «компиляция» и «декомпиляция» произведений без ущемления прав автора?
7. Действия, не являющиеся нарушением исключительного права на изобретение, полезную модель или промышленный образец
8. Задачи и содержание формальной экспертизы заявки
9. Задачи патентного дела и его место в общей технологии производства научно технической продукции
10. Исключительное авторское право
11. Исключительные права патентообладателей.
12. Источники и способы получения информации о РИД.
13. Какие личные неимущественные права осуществляются только автором произведения?
14. Личные, неимущественные и имущественные права автора произведения.
15. Международная патентная классификация: структура, задачи, способ использования.
16. Методические рекомендации по определению рыночной стоимости интеллектуальной собственности
17. Непатентные источники информации, влияющие на коммерциализацию РИД
18. Нетрадиционные объекты интеллектуальной собственности
19. Объекты интеллектуальной собственности.
20. Объекты патентных прав. Условия патентоспособности РИД
21. Определение цены лицензии на базе роялти R
22. Определение цены лицензии на основе размера прибыли лицензиата
23. Основные институты права интеллектуальной собственности.
24. Основные отличия произведений и формы их существования.
25. Основные права авторов произведений.
26. Основные требования к названию изобретения.
27. Основные этапы коммерциализации РИД
28. Основные этапы получения охранного документа на результат интеллектуальной деятельности.
29. Особенности имущественных прав автора.
30. Особенности обеспечения информационной безопасности и защиты информации при работе с объектами интеллектуальной собственности.
31. Особенности отечественной и международной практики защиты интеллектуальной собственности
32. Отличие исключительной и неисключительной лицензий

33. Перечень объектов патентного права.
34. Понятие «Результата интеллектуальной деятельности». Формы защиты интеллектуальной собственности
35. Понятие интеллектуальной собственности.
36. Правовые акты и распорядительная документация в области интеллектуальной собственности
37. Правовые и экономические аспекты отношений, связанных с интеллектуальной собственностью
38. Признаки (условия) правовой охраны изобретения.
39. Признаки (условия) правовой охраны ноу-хау.
40. Признаки (условия) правовой охраны полезной модели или промышленного образца.
41. Признаки рационализаторского предложения.
42. Случаи использования произведения без согласия автора.
43. Современное отечественное законодательство в сфере интеллектуальной собственности.
44. Состав и содержание описания изобретения
45. Срок действия авторского права
46. Структура объектов интеллектуальной собственности.
47. Уполномоченные государственные и международные органы (организации), выполняющие функции, связанные с урегулированием отношений в области интеллектуальной собственности
48. Формула изобретения: состав, содержание, требования (рекомендации).
49. Цели и задачи дисциплины. Требования к уровню освоения.
50. Цели, состав, содержание и основные требования к проведению патентных исследований.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.3.2. Методология научных и инженерных исследований

Трудоемкость		Семестр	Вид контроля	Контактная работа, час.	Занятий лекц. типа, час.	Научно- практич. занятий, час.	Промеж. атт. (вкл. конс.), час.	СРО, час.
зач. ед.	час.							
4	144	5	Зачет	46	18	24	4	98
4	144	ИТОГО		46	18	24	4	98

Санкт-Петербург
2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разработана: Медунецкий Виктор Михайлович, д.т.н., профессор

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов обучения:

Знания	Умения	Навыки
- знать основные методы научно-исследовательской деятельности, - знать теоретические основы и технология исследовательской и проектной деятельности, - знать основные особенности проведения междисциплинарных исследований	- выбирать и применять в научно-исследовательской деятельности современные информационно-коммуникационные технологии, - планировать научные исследования, анализировать получаемые результаты и формулировать выводы по итогам научных исследований, - выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах, - оценивать подходы к реализации различных вариантов решения исследовательских и практических задач, - формулировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач	- навыки сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования - навыки выбора и применения в научно-исследовательской деятельности современных информационно-коммуникационных технологий, - навыки планирования научного исследования, - навыки анализа получаемых результатов и формулировки выводов по итогам научных исследований

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Распределение часов по дисциплине, часы					
		Контактная работа	Занятия лекционного типа	Лабораторные занятия	Научно-практические занятия	СРО	Всего часов
1	Основные разделы, структура и формы современного научно-технического знания.	8	4	-	4	18	26
2	Выбор направления научного исследования, структура и основные требования к содержанию кандидатской диссертации в области техники и технологий.	8	4	-	4	18	26
3	Методы сбора и анализа данных в научных исследованиях. Современные методы и показатели оценки эффективности научно-исследовательских проектов и работ. Основные требования к	8	4	-	4	18	26

	формированию научных статей.						
4	Особенности инженерной деятельности в настоящее время. Ознакомление с конкретными особенностям, проблемами и требованиями к научным работам в настоящий период.	8	4	-	4	18	26
5	Формирование и подача документов в диссертационный совет.	10	2	-	8	26	36
6	Промежуточная аттестация	4	-	-	-	-	4
ИТОГО:		46	18	-	24	98	144

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Основные разделы, структура и формы современного научно-технического знания.	Введение в терминологию науки и техники. Знакомство с основными терминами и понятиями, связанными с научно-технической областью. Рассматривается структура и организация научных и технических знаний. Исследуется, как устроены и классифицируются научные и технические знания, а также как они организованы и структурированы. Рассматриваются современные тенденции и формы научно-технического знания. Проводится анализ характерных особенностей и современных направлений развития области техники и технологий. Также предоставляется краткая история и важные этапы, которые способствовали развитию технических дисциплин. Рассматривается история инженерии и эволюция технического знания. Изучаются особенности формирования и комплексный анализ методов, методик, способов и технологий в прикладных областях науки и техники.
2	Выбор направления научного исследования, структура и основные требования к содержанию кандидатской диссертации в области техники и технологий.	Основные технологические этапы развития общества. Проводится комплексный анализ понятия "научная новизна" и осуществляется обзор ключевых этапов и тенденций в технологическом развитии общества, что может послужить основой для выбора актуальных исследовательских направлений. Рассматриваются основные источники информации в области техники и технических наук, осуществляется знакомство с важными ресурсами, включая научные журналы, базы данных, необходимые для исследований в области техники и технических наук. Предоставляются краткие научно-методические рекомендации по выполнению научных исследовательских и диссертационных работ. Осуществляется определение и структурирование ключевых разделов и компонентов научных исследований, включая формулирование исследовательских задач и методов анализа. Также рассматривается структура и основные требования к содержанию кандидатской диссертации в области техники и технологий.
3	Методы сбора и анализа данных в научных исследованиях. Современные методы и показатели оценки эффективности научно-исследовательских проектов и работ. Основные требования к	Методологические и практические аспекты сбора и анализа данных в научных исследованиях. Обзор различных методов сбора данных в научных исследованиях. Оценка и выбор подходящих методов с учетом конкретной проблемы и исследовательской задачи. Критерии, по которым оценивается качество научно-технических работ. Описание методов анализа данных и их применение в контексте конкретного исследования. Анализ научно-исследовательских работ и их экспертная оценка. Рассматриваются основные требования к формированию научных статей. Структура научной статьи: введение, методология, результаты,

	формированию научных статей.	обсуждение, заключение. Важные аспекты рецензирования и публикации научных статей.
4	Особенности инженерной деятельности в настоящее время. Ознакомление с конкретными особенностями, проблемами и требованиями к научным работам в настоящий период.	Рассмотрение современных требований к инженерной деятельности. Изучение актуальных стандартов, норм и требований, которые влияют на инженерные практики. Рассмотрение этических и профессиональных стандартов, ориентированных на современную инженерную работу. Текущие проблемы и вызовы в инженерии. Анализ проблем, с которыми сталкиваются инженеры в настоящее время, такие как устойчивость окружающей среды, технологические изменения и управление рисками. Изучение современных тенденций, влияющих на развитие инженерной области, и конкретной специализации соответствующих паспорту специальности аспиранта. Рассмотрение методологий и подходов, актуальных для современных научных и инженерных исследований. Ознакомление с инновационными технологиями и инструментами, которые применяются в инженерной деятельности в современном контексте.
5	Формирование и подача документов в диссертационный совет.	Предоставляет подробную информацию о каждом этапе и каждой процедуре, связанных с получением научной степени кандидата наук, начиная с оформления заключения организации и заканчивая получением научной степени после успешной защиты диссертационной работы.

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий научно-практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающегося.	Мультимедийное оборудование (проектор, экран, доска, звуковоспроизводящее оборудование, микрофон, веб-камера); Комплект учебной мебели на 150 посадочных мест; компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Оборудование: персональный компьютер с необходимым программным обеспечением. Программное обеспечение: стандартный офисный пакет.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Медунецкий, В.М. и Силаева, К.В. "Методология научных исследований." СПб: Университет ИТМО, 2016. – 56 с.
2. Воронков и др. "История и методология науки." М., изд-во Юрайт, 2016.
3. Герасимов, Б.И. и др. "Основы научных исследований." М., изд-во Форум, 2013.
4. Медунецкий, В.М. "Содержание и структура патентных исследований." СПб: Университет ИТМО, 2015. – 46 с.
5. Колоскова, А.В. и Лебедев, С.А. "Технические науки, особенности их структуры и методов." Гуманитарный вестник, 2017, вып. 5. <http://dx.doi.org/10.18698/2306-8477-2017-5-433>
6. Дрешинский, В.А. "Методология научных исследований: учебник для бакалавриата и магистратуры." М. : Издательство Юрайт, 2018. 274 с. (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс).
7. Бубенчиков, А.А. и др. "Основы научных исследований: учеб. пособие." Минобрнауки России, ОмГТУ. –Омск : Изд-во ОмГТУ, 2019.

Дополнительная литература:

1. Филиппов, А.Ф. и Крылов, А.Н. "Методология научных исследований." М. : Издательство "Эксмо", 2019.

2. Шишкин, Б.А. "Основы научных исследований." М. : Высшая школа, 2017.
3. Гудков, Д.А. "Методология научных исследований: учебное пособие." СПб: Питер, 2020.
4. Лукашевич, Н.В. "Методология научных исследований: учебное пособие для студентов высших учебных заведений." М. : Юрайт, 2019.
5. Латук, В.А. "Научные исследования: теория, методология, организация." М. : КНОРУС, 2018.
6. Попов, И.Н. "Методология и методика научных исследований." М. : Издательский центр "Академия", 2020.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Оценочные средства контроля успеваемости
1	Основные разделы, структура и формы современного научно-технического знания.	Тематический опрос
		Собеседование
2	Выбор направления научного исследования, структура и основные требования к содержанию кандидатской диссертации в области техники и технологий.	Тематический опрос
		Собеседование
3	Методы сбора и анализа данных в научных исследованиях. Современные методы и показатели оценки эффективности научно исследовательских проектов и работ. Основные требования к формированию научных статей.	Тематический опрос
		Собеседование
4	Особенности инженерной деятельности в настоящее время. Ознакомление с конкретными особенностям, проблемами и требованиями к научным работам в настоящий период.	Тематический опрос
		Собеседование
5	Формирование и подача документов в диссертационный совет.	Тематический опрос
		Собеседование

5. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

№ оценочного средства	Название	Оценивает раздел(-ы)
1	Тематический опрос	Основные разделы, структура и формы современного научно-технического знания.
		Выбор направления научного исследования, структура и основные требования к содержанию кандидатской диссертации в области техники и технологий.
		Методы сбора и анализа данных в научных исследованиях. Современные методы и показатели оценки эффективности научно исследовательских проектов и работ. Основные требования к формированию научных статей.
		Особенности инженерной деятельности в настоящее время. Ознакомление с конкретными особенностям, проблемами и требованиями к научным работам в настоящий период.
		Формирование и подача документов в диссертационный совет.
2	Собеседование	Основные разделы, структура и формы современного научно-технического знания.
		Выбор направления научного исследования, структура и основные

		требования к содержанию кандидатской диссертации в области техники и технологий.
		Методы сбора и анализа данных в научных исследованиях. Современные методы и показатели оценки эффективности научно-исследовательских проектов и работ. Основные требования к формированию научных статей.
		Особенности инженерной деятельности в настоящее время. Ознакомление с конкретными особенностями, проблемами и требованиями к научным работам в настоящий период.
		Формирование и подача документов в диссертационный совет.
3	Зачет	Все разделы

Оценочные средства

[1]

Тематический опрос

Описание:

Средство контроля, организованное как специальная беседа по тематике предыдущего научно-практического занятия и рассчитанное на выяснение объема и качества знаний, усвоенных обучающимися по определенному разделу, теме, проблеме.

[2]

Собеседование

Описание:

Средство контроля, организованное как свободная беседа, дискуссия по тематике изучаемой дисциплины, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по всем изученным разделам, темам; свободного использования терминологии для аргументированного выражения собственной позиции.

Требования к структуре и содержанию домашних заданий:

Домашние задания по данной дисциплине необходимо выполнять на 8-10 стр. (шрифт 12, TimesNewRoman, инт. 1) по заданной теме, список используемой литературы – не менее 4).

Общие требования к отчету по домашнему заданию следующие:

- Основные разделы, входящие в состав отчетов:
 - a. титульный лист, содержащий название вуза, название кафедры, название темы работы, номер темы номер варианта и т.д.;
 - b. цель домашней работы и исходные данные;
 - c. основная часть;
 - d. заключение;
 - e. список используемых источников.
- Требования к оформлению отчетов:
 - a. печатный вид;
 - b. оформление материалов в соответствии с ГОСТ 2.105-95.

Основаниями для снижения оценивания работы являются:

- небрежное выполнение;
- низкое качество графического материала (неверный выбор масштаба графика, отсутствие указания единиц измерения на графиках);
- невозможность студента объяснить полученные результаты.

Отчет не может быть принят и подлежит доработке в случае:

- отсутствия необходимых разделов;
- отсутствия необходимого графического материала.

Перечень тем домашних заданий:

- 1) Основные понятия в области науки и технике.
- 2) Структура и содержание научно-технического знания.
- 3) Особенности технических наук на современном этапе.

- 4) Краткая история развития технических наук.
- 5) Возникновение и развитие инженерной деятельности.
- 6) Особенности инженерной области на современном этапе развития техники.
- 7) Содержание и особенности инженерной деятельности в области научной специальности аспиранта.
- 8) Структура и содержание научного знания в целом.
- 9) Анализ понятий метода, методики, способа, технологии.
- 10) Особенности научно-технического знания в области научной специальности аспиранта.
- 11) Основные технологические этапы развития общества.
- 12) Анализ и сопоставление инженерных задач с изобретательскими.
- 13) Основные источники информации в области техники и технических наук.
- 14) Общие понятия в научно-технической области.
- 15) Критерии эффективности научной и инженерной деятельности.
- 16) Основные разделы стандарта ГОСТ Р 15.011-96.
- 17) Основные разделы научно-исследовательских работ.
- 18) Содержание и структура международного патентного классификатора и УДК.
- 19) Защита результатов интеллектуальной деятельности при выполнении научных работ.
- 20) Системный подход при решении научно-технических задач.

Зачет

Требования к порядку проведения зачета в виде письменной работы:

Зачет проводится в форме письменной работы с последующим собеседованием. Письменная работа выполняется по билетам, в билете 2 вопроса. Время выполнения письменной работы 30 минут.

Собеседование проводится преподавателем дисциплины по темам билета. Аспиранту могут быть заданы дополнительные вопросы в рамках изученного курса.

Критерии выставления оценки:

Знания, умения и навыки обучающихся при промежуточном контроле в форме зачета определяются оценками «зачтено» и «не зачтено».

Оценка «зачтено» подразумевает удовлетворительное освоение дисциплины и выставляется аспиранту в случае, если он в результате собеседования демонстрирует усвоение программного материала, способен грамотно изложить его, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении заданий по дисциплине.

Оценка «не зачтено» подразумевает неудовлетворительное освоение дисциплины и выставляется аспиранту в случае, если он в результате собеседования допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет задания и задачи по дисциплине.

Примеры контрольных вопросов для самостоятельной работы и подготовки к зачету:

1. Основные понятия в области науки и технике.
2. Структура и содержание научно-технического знания.
3. Особенности технических наук на современном этапе.
4. Краткая история развития технических наук.

5. Возникновение и развитие инженерной деятельности.
6. Особенности инженерной области на современном этапе развития техники.
7. Содержание и особенности инженерной деятельности в области научной специальности аспиранта.
8. Структура и содержание научного знания в целом.
9. Анализ понятий метода, методики, способа, технологии.
10. Особенности научно-технического знания в области научной специальности аспиранта.
11. Основные технологические этапы развития общества.
12. Анализ и сопоставление инженерных задач с изобретательскими.
13. Основные источники информации в области техники и технических наук.
14. Критерии эффективности научной и инженерной деятельности.
15. Основные разделы научно-исследовательских работ.
16. Содержание и структура международного патентного классификатора и УДК.
17. Защита результатов интеллектуальной деятельности при выполнении научных работ.
18. Системный подход при решении научно-технических задач.
19. Методология научных исследований (в области технических наук).
20. Содержание и структура патентных исследований.
21. Особенности технических наук (в том числе определить объект, предмет и основные понятия).
22. Характерные особенности теоретических исследований (работ).
23. Характерные особенности экспериментальных исследований (работ).
24. Структура научного знания (в целом - от общего к частному, разделы современного научного знания, их характерные особенности).
25. Структура научно-технического знания (разделы и их характерные особенности).
26. Основные требования к диссертациям (по содержанию, а также структура работы).
27. Краткая история технических наук (основные этапы).
28. Возникновение и развитие инженерной деятельности (основные этапы).
29. Особенности инженерной деятельности на современном этапе развития техники и науки.
30. Содержание и структура УДК и МПК.
31. Основные источники информации в области техники, технологий и технических наук.
32. Основные требования к оформлению результатов научных исследований.
33. Математическое моделирование в научных исследованиях.
34. Основные положения «Теории планирования эксперимента».
35. Методы и показатели эффективности научно-исследовательских проектов (работ).
36. Формирование (и формулирование) целей и задач научно-исследовательских программ (работ) и их ресурсное обеспечение.
37. Сбор и обработка научной информации, основные этапы НИР и ОКР.
38. Понятия «новизны» и «существенности отличий» при анализе результатов НИР и ОКР.
39. Роль прогнозирования при проведении НИР и ОКР.
40. Какие основные элементы должны включать в себя заключение организации?
41. Какие нормативные акты регулируют процедуру получения заключения организации?

42. Какие основные шаги включает в себя процедура подачи заявки на анкету?
43. Какие документы или информацию следует предоставить при заполнении анкеты?
44. Научно-технический совет в течение какого срока после получения аттестационного дела осуществляет проверку представления к защите и защиты диссертации, выносит решение о присуждении ученой степени и представляет его на утверждение Ученому совет?
45. Необходимо ответить на вопросы оппонента в кабинете соискателя, за сколько дней до защиты?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.4.1. Научно-исследовательская практика

Трудоемкость		Семестр	Вид контроля	СРО, Час.	Промеж. аттестация, час.
зач. ед.	час.				
2	72	5	Зачет	70	2
2	72	ИТОГО		70	2

Санкт-Петербург
2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Разработана: Кремлева Арина Валерьевна, к.ф.-м.н.

1. ЦЕЛИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью проведения научно-исследовательской практики является достижение следующих результатов обучения:

Знания	Умения	Навыки
- основные проблемы внедрения научных разработок в практическую деятельность; - теоретические основы и технологии исследовательской и проектной деятельности	- планировать и проводить научные исследования в области градостроительства и планировки сельских населенных пунктов; - организовывать и осуществлять научную коммуникацию	- критический анализ, - оценка современных научных достижений

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская практика включает в себя самостоятельную работу, которую аспирант распределяет в соответствии с индивидуальным планом-графиком работ по практике, учитывающим его индивидуальные образовательные потребности и тематику его диссертационного исследования. Конкретное содержание научно-исследовательской практики аспиранта отражается в индивидуальном план-графике работы по практике, составленном аспирантом совместно с руководителем практики.

№ раздела	Наименование раздела практики	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы	
		Всего часов	Самостоятельная работа
1	Сбор и обработка научно-исследовательской информации по теме научной работы (диссертации)	70	Распределяется аспирантом самостоятельно
2	Анализ, систематизация и обобщение научной информации по теме научной работы (диссертации)		
3	Теоретическое или практическое применение полученной информации по теме научной работы (диссертации)		
4	Промежуточная аттестация	2	-
ИТОГО:		72	70

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ

№ п/п	Наименование раздела практики	Содержание практической работы
1	Сбор и обработка научно-исследовательской информации по теме научной работы (диссертации)	Изучение требований к оформлению научно-технической документации
		Изучение литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении научной работы
		Сбор и обработка научной, статистической, методической информации и практических данных по теме научной работы (диссертации)
		Изучение информационных технологий, программных продуктов и т.п. в научных исследованиях, относящихся к теме научной работы (диссертации)
2	Анализ, систематизация и	Проведение аналитических работ по теме научной работы

	обобщение научной информации по теме научной работы (диссертации)	(диссертации)
		Проведение анализов научной и практической значимости проводимых исследований
		Подготовка текстов статей по теме научной работы (диссертации)
		Освоение современных методов научных исследований
		Проведение сравнительных анализов результатов исследований по теме научной работы (диссертации) с отечественными и зарубежными аналогами
3	Теоретическое или практическое применение полученной информации по теме научной работы (диссертации)	Проведение теоретических или экспериментальных исследований
		Апробации результатов научных исследований по теме научной работы (диссертации)
		Публичные представления результатов научно-исследовательской деятельности (доклады на конференциях, круглых столах и т.п.)
		Регистрация патентов на изобретения, модели, образцы и т.п., связанные с темой научной работы (диссертации)

Проведение практики для лиц с ОВЗ:

Для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) практика в Университете ИТМО проводится с учетом их особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности), в соответствии с локальными нормативными актами.

Вид практики: Научно-исследовательская;

Способ проведения практики: Стационарная;

Практика проводится в следующей форме: Рассредоточенная.

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий научно-практического типа, выполнения научных исследований, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающегося.	Мультимедийное оборудование (проектор, экран, доска, звуковоспроизводящее оборудование, микрофон, веб-камера); Комплект учебной мебели на 40 посадочных мест; компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Оборудование: персональный компьютер с необходимым программным обеспечением. Программное обеспечение: стандартный офисный пакет.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Список литературы:

1. Медунецкий В.Н., Силаева К.В. Методология научных исследований — Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, 2016 — 55 с. — Текст : электронный // ЭБС Лань — URL: <https://e.lanbook.com/book/91341>

2. Кузнецов И. Н. Диссертационные работы. Методика подготовки и оформления: учебно-методическое пособие/ И. Н. Кузнецов. - 4-е изд. - М.: Дашков и К, 2012. - 488 с.

Дополнительная литература:

1. Орлов А.А. Оценивание новых результатов образовательного процесса в вузе в контексте компетентностного подхода. - Директ-Медиа. 2015. eBook.
2. Райзберг Б. А. Диссертация и ученая степень Новые положения о защите и диссертационных советах с авторскими комментариями. - Москва НИЦ ИНФРА-М 2020 253 с.
3. Горелов Н. А., Круглов Д.В., Кораблева О.Н. Методология научных исследований: Учебник и практикум / Горелов Н.А., — 2-е изд., пер. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017.— 365 с. [Электронный ресурс]: <https://biblio-online.ru/book/F0FA3980-716C-49E0-81F8-9E97FEFC1F96/metodologiya-nauchnyh-issledovaniy>

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Примерное индивидуальное задание:

1. Тема индивидуального задания
2. Рабочий план-график практики:
 - наименование этапов практики;
 - продолжительность этапов в днях;
 - задание этапов.

Среди этапов выделяются: инструктаж обучающегося, теоретический этап (изучение теоретических основ/нормативных документов), практический этап (выполнение практических задач), аналитический этап (сбор и анализ данных), подготовка отчета.

Виды отчетных материалов:

- отчет о практике;
- отзыв руководителя о практике;
- график выполнения практики;
- аннотация практики;
- презентация.

Рекомендуемая структура отчета по практике:

1. Титульный лист. На нём указываются полное название вуза, факультет, ФИО аспиранта, курс, место прохождения практики, сроки, а также ФИО и должности руководителей от университета и организации (при наличии).
2. Содержание. Включает в себя все части отчета с указанием страниц: введение, основную часть, заключение и приложения.
3. Введение. Указываются цель и задачи практики, кратко охарактеризована база практики (название организации, сфера деятельности), указываются сроки прохождения практики.
4. Основная часть. Раздел отчета, включающий:
 - характеристику предприятия;
 - описание подразделения, где проходила практика;
 - описание выполненных работ;
 - анализ деятельности;
 - результаты деятельности.

5. Заключение. Включает итоги практики: краткое перечисление выполненных задач, описание и оценку результатов практики, выводы о значимости практики для профессионального развития и научно-исследовательской деятельности аспиранта.
6. Список использованных источников.
7. Приложения. Это раздел для дополнительной информации: графики, таблицы, фотографии, копии документов, образцы выполненных заданий.

Требования к порядку проведения зачета:

Зачет по научно-исследовательской практике проводится на основании отчета аспиранта о выполнении индивидуального план-графика работ по практике, который формируется посредством внесения им результатов выполнения индивидуального план-графика работ по практике в форму отчета в информационную систему ИСУ ИТМО (Инструкция: <https://itmophd.yonote.ru/share/d74d2859-c01b-4a20-bbdd-3df9e7e3f33c>). Отчет по результатам выполнения индивидуального плана-графика работ по практике хранится в электронном виде в личном кабинете аспиранта в информационной системе ИСУ ИТМО.

По результатам выполнения индивидуального плана-графика работ по практике на основании отчета в ведомость по научно-исследовательской практике руководитель практики аспиранта выставляет оценку в формате «зачтено» - «не зачтено».

Критерии выставления оценки:

Знания, умения и навыки обучающихся при промежуточном контроле в форме зачета определяются оценками «зачтено» и «не зачтено».

Оценка «зачтено» подразумевает удовлетворительное прохождение практики и выставляется аспиранту в случае, если он успешно, в полном объеме и в установленные сроки выполнил всю работу, указанную им в индивидуальном план-графике работ по практике.

Оценка «не зачтено» подразумевает неудовлетворительное прохождение практики и выставляется аспиранту в том случае, если им не была выполнена в полном объеме и в установленные сроки работа, указанная в индивидуальном план-графике работ по практике.

Индивидуальный план-график работ по практике и итоговый отчет по индивидуальному план-графику по практике формируется аспирантом в электронном виде посредством личного кабинета аспиранта в информационной системе ИСУ ИТМО (Портфолио; раздел Деятельность / Индивидуальные планы; вкладка «Индивидуальные планы аспиранта» - «Практика»).

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.5.Ф1. Инновационные средства информационно-коммуникационных технологий в науке

Трудоемкость		Семестр	Вид контроля	Контактная работа, час.	Занятий лекц. типа, час.	Научно-практич. занятий, час.	Промеж. атт. (вкл. конс.), час	СРО, час.
зач. ед.	час.							
2	72	4	Зачет	18	12	4	2	54
2	72	ИТОГО		18	12	4	2	54

Санкт-Петербург
2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разработана: Львов Александр Александрович, к.филос.н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов обучения:

Знания	Умения	Навыки
- знание современных инновационных ИКТ, используемых в науке - знание методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	- умение применять цифровые инструменты для научных исследований и коммуникации, - умение интегрировать ИКТ в научно-образовательную деятельность - умение планировать научную работу, формировать состав рабочей группы и оптимизировать распределение обязанностей между членами исследовательского коллектива	- навыки работы с облачными сервисами, системами управления данными, - навыки планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива - навыки оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Распределение часов по дисциплине, часы					
		Контактная работа	Занятия лекционного типа	Лабораторные занятия	Научно-практические занятия	СРО	Всего часов
1	Подготовительные работы при разработке ИСО	2	2	-	-	8	10
2	Формулирование технического задания при разработке ИСО	2	2	-	-	8	10
3	Проектирование архитектуры ИСО	4	2	-	2	6	10
4	Детальное проектирование ИСО	2	2	-	-	8	10
5	Конструирование программного обеспечения ИСО	2	2	-	-	8	10
6	Комплексирование ИСО	2	2	-	-	8	10
7	Тестирование, верификация и документирование ИСО	2	-	-	2	8	10
8	Промежуточная аттестация	2	-	-	-	-	2
ИТОГО:		18	12	-	4	54	72

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Подготовительные работы при разработке ИСО	Формы, структура, порядок и содержание подготовительных работ при разработке информационных систем в образовании.
2	Формулирование технического задания при разработке ИСО	Методика формирования технического задания при разработке информационных систем в образовании.
3	Проектирование архитектуры ИСО	Подготовка к практическому занятию Определение общей архитектуры системы (архитектура верхнего уровня) Оценка системной архитектуры и требований к объектам архитектуры с учётом критериев
4	Детальное проектирование ИСО	Подготовка к практическому занятию, оформление отчета. Трансформирование требований к программному объекту в архитектуру. Разработка и оформление эскизного проекта внешних интерфейсов программного объекта и интерфейсов между компонентами объекта. Разработка и оформление общего проекта базы данных. Разработка и оформление предварительной версии документации пользователя. Разработка и оформление предварительных общих требований к тестированию программного объекта и графику сборки программного продукта. Оценка архитектуры программного объекта и эскизные проекты интерфейсов и базы данных по критериям.
5	Конструирование программного обеспечения ИСО	Подготовка к практическому занятию, оформление отчета Разработка технического проекта для каждого компонента программного объекта. Разработка технического проекта внешних интерфейсов программного объекта, интерфейсов между компонентами программного объекта и между программными модулями. Разработка технического проекта базы данных
6	Комплексирование ИСО	Подготовка к практическому занятию, оформление отчета. Разработка и документальное оформление каждого программного модуля и базы данных; процедуры испытаний (тестирования) и данных для тестирования каждого программного модуля и базы данных. Разработка плана сборки для объединения программных модулей и компонентов в программный объект. Сбор программных модулей и компонентов. Сбор объектов программной в единую систему вместе с объектами технической конфигурации.
7	Тестирование, верификация и документирование ИСО	Подготовка к практическому занятию, оформление отчета. Оформление отчета по лабораторной работе Тестирование в соответствии квалификационным требованиям к программному объекту. Оценка проекта, запрограммированного программного объекта, тестирование по критериям. Тестирование системы и оценка по критериям. Проведение проверки и доработка

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий научно-практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации,	Мультимедийное оборудование (проектор, экран, доска, звуковоспроизводящее оборудование, микрофон, веб-камера); Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест; компьютеры с выходом в сеть

самостоятельной работы обучающегося.	«Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Оборудование: персональный компьютер с необходимым программным обеспечением. Программное обеспечение: стандартный офисный пакет.
--------------------------------------	---

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Иванов Д., Новиков Ф. Моделирование на UML - Санкт-Петербург: СПбГУ ИТМО, 2013 - 200 с. [Электронный доступ]: <https://books.ifmo.ru/file/pdf/722.pdf>
2. Иванов Д. Ю. Основы моделирования на UML : учебное пособие , СПбГУ ИТМО .— СПб. : СПбГУ ИТМО, 2012 .— 195
3. Ларман К. Применение UML 2.0 и шаблонов проектирования. Введение в объектно-ориентированный анализ, проектирование и итеративную разработку М. : Издательский Дом "Вильямс", 2014 .— 727 с.
4. Фаулер М. UML. Основы: краткое руководство по стандартному языку объектного моделирования. СПб.: Символ, 2012.

Дополнительная литература:

1. Черткова Е. А. Программная инженерия. визуальное моделирование программных систем 2-е изд., испр. и доп. Учебник для вузов. Yurayt (<https://biblio-online.ru/>), 2022

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Оценочные средства контроля успеваемости
1	Подготовительные работы при разработке ИСО	Тематический опрос
2	Формулирование технического задания при разработке ИСО	Тематический опрос
3	Проектирование архитектуры ИСО	Тематический опрос
4	Детальное проектирование ИСО	Тематический опрос
5	Конструирование программного обеспечения ИСО	Собеседование
6	Комплексирование ИСО	Собеседование
7	Тестирование, верификация и документирование ИСО	Собеседование

6. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

№ оценочного средства	Название	Оценивает раздел(-ы)
1	Тематический опрос	Подготовительные работы при разработке ИСО
		Формулирование технического задания при разработке ИСО
		Проектирование архитектуры ИСО
		Детальное проектирование ИСО
2	Собеседование	Конструирование программного обеспечения ИСО
		Комплексирование ИСО
		Тестирование, верификация и документирование ИСО
3	Зачет	Все разделы

Оценочные средства

[1] Тематический опрос

Описание: Средство контроля, организованное как специальная беседа по тематике предыдущей лекции и рассчитанное на выяснение объема и качества знаний, усвоенных обучающимися по определенному разделу, теме, проблеме.

[2] Собеседование

Описание: Средство контроля, организованное как свободная беседа, дискуссия по тематике изучаемой дисциплины, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по всем изученным разделам, темам; свободного использования терминологии для аргументированного выражения собственной позиции.

Зачет

Зачет проводится в форме собеседования. Подготовка к собеседованию выполняется по билетам, в билете 2 вопроса. Время подготовки - 30 минут. Собеседование проводится преподавателем по темам билета. Аспиранту могут быть заданы дополнительные вопросы в рамках изученного курса.

Критерии выставления оценки:

Знания, умения и навыки обучающихся при промежуточном контроле в форме зачета определяются оценками «зачтено» и «не зачтено».

Оценка «зачтено» подразумевает удовлетворительное освоение дисциплины и выставляется аспиранту в случае, если он в результате собеседования демонстрирует усвоение программного материала, способен грамотно изложить его, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении заданий по дисциплине.

Оценка «не зачтено» подразумевает неудовлетворительное освоение дисциплины и выставляется аспиранту в случае, если он в результате собеседования допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет задания и задачи по дисциплине.

Примеры контрольных вопросов для самостоятельной работы и подготовки к промежуточной аттестации:

1. Понятие информационных и коммуникационных технологий.
2. Информатизация общества как социальный процесс и его основные характеристики.
3. Влияние информатизации на сферу образования.
4. Критерии информационного общества.
5. Этапы информатизации общества.

6. Этапы информатизации системы образования.
7. Дидактические свойства ИКТ.
8. Функции ИКТ в образовании.
9. Цели внедрения ИКТ в учебный процесс.
10. Задачи внедрения ИКТ в учебный процесс.
11. ИКТ в процессе управления образовательным учреждением.
12. Методы построения информационно-деятельностных моделей в обучении.
13. Влияние ИКТ на педагогические технологии.
14. Электронные средства учебного назначения.
15. Типология электронных материалов учебного назначения.
16. Функции и структура электронных учебных курсов.
17. Инструментальные программные средства для разработки электронных материалов учебного назначения.
18. Требования к электронным учебным курсам.
19. Использование мультимедиа и ИКТ для реализации активных методов обучения.
20. Мультимедийные образовательные ресурсы.
21. Учебные телекоммуникационные проекты: типология.
22. Учебные телекоммуникационные проекты: структура, основные этапы проведения.
23. Особенности организации и проведения учебных телеконференций.
24. ИКТ в учебных проектах.
25. Структура контролирующей системы в автоматизированном тестировании.
26. Педагогическая информационная система мониторинга качества образования.
27. Оценка и сертификация электронных дидактических средств.
28. Требования к оценке электронных дидактических средств.
29. Экспертные методы оценки электронных средств учебного назначения.
30. Аналитические методы оценки электронных средств учебного назначения.
31. Оценка педагогической целесообразности и эффективности применения ИКТ в обучении.
32. Принципы сочетания традиционных и компьютерно-ориентированных методических подходов к изучению учебного предмета.
33. Компьютерные сети.
34. Использование Интернет-ресурсов для организации учебно-образовательной деятельности.
35. Дистанционные технологии в образовании.
36. Технология обучения в системе дистанционного образования.
37. Компьютерные системы организации дистанционного образования
38. Социальные сервисы в образовательном процессе.
38. Типология педагогических программных средств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Б3.1. Итоговая аттестация

Трудоемкость		Семестр	Составляющие итоговой аттестации
зач. ед.	час.		
25	900	6	Научный доклад об основных результатах подготовленной научной работы (диссертации)

Санкт-Петербург
2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Разработана: Кремлева Арина Валерьевна, к.ф.-м.н.

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Итоговая аттестация по программам аспирантуры проводится в форме оценки подготовленной диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. №127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» и Положением о присуждении ученых степеней Университета ИТМО, утвержденным президиумом Ученого совета Университета ИТМО (протокол от 02.09.2019 г. №6).

Подготовленная научная работа (диссертация) по содержанию должна соответствовать критериям, установленным для научной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, и быть оформлена в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

После завершения подготовки аспирантом научной работы (диссертации) его научный руководитель дает письменный отзыв о выполненной научной работе обучающегося (далее – Отзыв научного руководителя).

Научная работа (диссертация) подлежат внутреннему и внешнему рецензированию. Для проведения внутреннего рецензирования научной работы (диссертации) назначается рецензент из числа научно-педагогических работников структурного подразделения, на котором аспирант проходит обучение. Для проведения внешнего рецензирования научной работы (диссертации) назначается внешний рецензент, не являющийся сотрудником Университета ИТМО и имеющий ученые степени по области знания, соответствующей теме научной работы (диссертации).

Не позднее, чем за три дня до представления научного доклада об основных результатах научной работы (диссертации), в аттестационную комиссию передаются: указанная работа, отзыв научного руководителя, внешняя и внутренняя рецензии.

Оценка подготовленной научной работы (диссертации) на предмет её соответствия установленным критериям осуществляется в рамках итоговой аттестации с использованием представленного текста научной работы (диссертации), отзыва научного руководителя, внутренней и внешней рецензий, а также научного доклада аспиранта и последующего научного обсуждения результатов диссертационного исследования.

Процедура рассмотрения научной работы (диссертации) включает два этапа: предварительное рассмотрение научной работы (диссертации) в структурном подразделении, осуществляющем подготовку аспиранта, и рассмотрение научной работы (диссертации) на заседании комиссии по итоговой аттестации и подготовке заключения организации.

На первом этапе проводится предварительное рассмотрение подготовленной научной

работы (диссертации) на заседании структурного подразделения, осуществляющего подготовку аспиранта. В ходе рассмотрения аспирант представляет основные результаты диссертационного исследования в форме научного доклада и отвечает на вопросы участников заседания.

По результатам предварительного рассмотрения принимается решение о возможности представления подготовленной научной работы (диссертации) на заседании комиссии по итоговой аттестации и подготовке заключения организации.

На втором этапе комиссия по итоговой аттестации и подготовке заключения организации проводит оценку подготовленной научной работы (диссертации) на предмет её соответствия установленным критериям.

Оценка осуществляется на основании изучения текста научной работы (диссертации), отзыва научного руководителя, внутренней и внешней рецензий, представления аспирантом основных результатов диссертационного исследования в форме научного доклада и последующего обсуждения.

Научный доклад может сопровождаться электронной презентацией. В докладе отражаются актуальность темы исследования, цель и задачи, методологические подходы, научная новизна, основные результаты, положения, выносимые на защиту, их теоретическая и практическая значимость.

После завершения доклада аспирант отвечает на вопросы членов комиссии и участвует в научной дискуссии. Продолжительность устного сообщения не должна превышать 20 минут.

По итогам рассмотрения представленных материалов и научного обсуждения комиссия принимает решение о результатах итоговой аттестации.

Результаты итоговой аттестации, проводимой в форме оценки подготовленной диссертации на предмет её соответствия установленным критериям, определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение итоговой аттестации.

Решение комиссии фиксируется на основании открытого голосования простым большинством присутствующих членов комиссии. В случае равномерного распределения голосов членов аттестационной комиссии, решающий голос остается за председателем аттестационной комиссии. Итоговая оценка по представлению научного доклада об основных результатах научной работы (диссертации) сообщается аспиранту и проставляется в протокол заседания аттестационной комиссии.

При успешном прохождении итоговой аттестации, структурное подразделение, осуществляющее подготовку аспиранта, готовит проект заключения организации в соответствии с п. 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

Неудовлетворительное прохождение итоговой аттестации является основанием для отчисления из аспирантуры в связи с непрохождением итоговой аттестации.

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Основная литература:

1. Аникин В.М. Диссертация в зеркале автореферата: Методическое пособие для аспирантов и соискателей ученой степени.../В.М.Аникин, Д.А.Усанов - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013-128 с
2. Кузнецов И.Н. Диссертационные работы. Методика подготовки и оформления [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие - 4-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2014. - 488 с.
3. Логика диссертации: Учебное пособие / Синченко Г. Ч. - 4 изд. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 312 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-00091-013-9,
4. Меледина, Т.В. Методы планирования и обработки результатов научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.В. Меледина, М.М. Данина. — Электрон. дан. - Спб.:НИУ ИТМО (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики), 2014. — 109 с.

Дополнительная литература:

1. ГОСТ 7.0.11-2011 Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления.

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий научно-практического типа, выполнения научных исследований, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, итоговой аттестации, самостоятельной работы обучающегося	Мультимедийное оборудование (проектор, экран, доска, звуковоспроизводящее оборудование, микрофон, веб-камера); Комплект учебной мебели на 40 посадочных мест; компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Оборудование: персональный компьютер с необходимым программным обеспечением. Программное обеспечение: стандартный офисный пакет.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Наименование	Краткая характеристика оценочного средства	Представление
--------------	--	---------------

оценочного средства		оценочного средства в фонде
Оценочные средства научного доклада об основных результатах подготовленной научной работы (диссертации)		
Отзыв научного руководителя на научную работу (диссертацию)	Средство, позволяющее получить экспертную оценку способности аспиранта ставить научную задачу, выбирать методы ее решения, выполнять научные исследования и представлять результат.	Требования к структуре и содержанию отзыва научного руководителя
Рецензии	Средство, позволяющее получить экспертную оценку соответствия темы и содержания диссертации научной специальности, полноты изложения материалов диссертации в опубликованных работах, новизны, достоверности и перспективности научных результатов	Требования к структуре и содержанию рецензии
Доклад по итогам научной работы (диссертации)	Продукт самостоятельной работы аспиранта, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной научно-практической, научно-исследовательской или научной задачи	Требования к структуре и содержанию доклада
Собеседование по итогам публичного представления доклада	Средство контроля, организованное как специальная беседа по теме диссертационного исследования и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Круг вопросов определяется конкретной тематикой диссертационного исследования, фондом оценочных средств не регламентируется

Оценочные средства

Требования к структуре и содержанию оценочных средств научного доклада об основных результатах подготовленной научной работы (диссертации).

Критерии выставления оценки:

Оценка подготовленной научной работы (диссертации) в рамках итоговой аттестации осуществляется на основании следующих критериев:

1. Соответствие темы, содержания и результатов диссертации научной специальности 2.1.13. «Градостроительство, планировка сельских населённых пунктов».
2. Актуальность темы исследования, обоснованность постановки научной проблемы, цели и задач.
3. Научная новизна полученных результатов и их вклад в развитие научной специальности.
4. Обоснованность применяемых методов исследования, достоверность полученных результатов и научных выводов.

5. Теоретическая и практическая значимость результатов диссертационного исследования.

6. Логическая целостность научной работы (диссертации), согласованность её структурных элементов и полнота решения поставленных исследовательских задач.

7. Самостоятельность выполнения исследования, корректность использования научных источников и соблюдение требований научной этики.

8. Полнота представления основных научных результатов исследования в публикациях и иных предусмотренных формах научной коммуникации.

9. Качество представления основных результатов диссертации и аргументированность ответов аспиранта на вопросы членов комиссии.

Оценка «отлично» выставляется, если научная работа (диссертация) соответствует установленным критериям, содержит обоснованные научные результаты, обладающие новизной, теоретической и практической значимостью. Аспирант демонстрирует глубокое понимание предмета исследования, обоснованность методологических решений и способность аргументированно защищать полученные результаты.

Оценка «хорошо» выставляется, если научная работа (диссертация) соответствует установленным критериям, основные научные результаты обоснованы и достоверны, но имеются отдельные недостатки в полноте аргументации, представлении материалов или интерпретации результатов, не влияющие на общий положительный вывод комиссии.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если научная работа (диссертация) соответствует установленным критериям, однако содержит недостатки в изложении, аргументации или представлении результатов, которые не препятствуют признанию исследования завершённым и соответствующим необходимым требованиям.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если подготовленная научная работа (диссертация) не соответствует установленным критериям, в том числе при отсутствии необходимых научных результатов, недостаточной обоснованности выводов, существенных нарушениях методологии исследования или иных недостатках, препятствующих положительной оценке диссертации.

Оценка принимается комиссией на основании совокупного рассмотрения представленных материалов, отзыва научного руководителя, рецензий, научного доклада и результатов научного обсуждения. Решение комиссии оформляется протоколом заседания комиссии по итоговой аттестации и подготовке заключения организации.

Требования к структуре и содержанию отзыва научного руководителя на научную работу (диссертацию)

Отзыв научного руководителя о выполненной научной работе (диссертации) должен

включать оценку способности аспиранта ставить научную задачу, выбирать методы ее решения (в том числе методические и технические приемы), выполнять научные исследования и представлять результат, с учетом перспектив развития соответствующего научного направления. Отзыв пишется в свободной форме.

Требования к структуре и содержанию рецензий

Письменные рецензии на подготовленную научную работу (диссертацию) составляется в свободной форме и должны содержать экспертную оценку соответствия темы и содержания диссертации научной специальности и соответствующей отрасли науки, полноты изложения материалов диссертации в опубликованных работах, выполнения требований к публикации основных научных результатов диссертации, новизны научного результата, достоверности научных выводов, обоснованности основных защищаемых положений, их актуальности, применимости для развития теории и методологии соответствующего научного направления, перспективности дальнейших исследований. Рецензия должна содержать сведения о корректности заимствований, отсутствии плагиата, наличии недостатков в работе. Рецензии пишутся в свободной форме.

Требования к структуре и содержанию научного доклада по результатам научной работы (диссертации)

Научная работа (диссертация) должна быть написана аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты.

Подготовленная научная работа (диссертация) должен состоять из следующих структурных элементов:

- Титульный лист
- Оглавление
- Реферат по диссертации
- Основная часть диссертации:
 - Введение.
 - Основная часть.
 - Заключение.
- Список литературы.

Все материалы подготовленной научной работы (диссертации) должны быть выполнены в электронном виде в текстовом редакторе. Параметры редактора:

- размер страницы – А4;
- ориентация – книжная;
- поля:

- верхнее– 20 мм;
- нижнее – 20 мм;
- правое – 15 мм;
- левое – 30 мм;
- шрифт – Times New Roman;
- кегль – 14;
- абзацный отступ – 12,5 мм;
- межстрочное расстояние– 1,5;
- выравнивание – по ширине;
- расстановка переносов –автоматическая.

Научный доклад об основных результатах научной работы (диссертации) должен содержать информацию, подтверждающую актуальность темы исследования и поставленных задач, особенности методологических подходов, а также информацию, позволяющую обосновать основные защищаемые положения диссертационной работы. Доклад по результатам научной работы (диссертации) составляет не более 1 авторского листа (авторский лист равен 40 000 печатных знаков (включая знаки препинания, цифры и пробелы между словами)). Для докладов по гуманитарным наукам может составлять до 1,5 авторских листов.

Структура научного доклада:

1. Актуальность проведенного исследования;
2. Формулировка цели и задач научного исследования;
3. Методические подходы к решению поставленных задач;
4. Изложение результатов, обосновывающих основные защищаемые положения;
5. Общие выводы проведенного научного исследования.