

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- Целью учебной дисциплины является получение системных знаний и практических умений в современных условиях развития научно-технического прогресса по подготовке заявок на получение грантов в научных и иных фондах, привлечение обучающихся к проведению научно-исследовательских работ, поддержанных как индивидуальными, так и коллективными грантами, формирование глубоких представлений о содержании научной деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

- формирование готовности к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;;
- оценка роли государства в развитии науки и обеспечении национальной безопасности, повышении качества жизни людей, в развитии отраслей нового технологического уклада, знакомство с современной исследовательской инфраструктурой России, грантообразующими фондами и организациями;;
- развитие практических навыков и умений применения научных методов, разработки программ проведения самостоятельного научного исследования, руководства исследовательскими коллективами; проектирования и осуществления комплексных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения;;
- подготовка к участию в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач и представлению на конкурсы российских и международных проектов и индивидуальных грантовых заявок.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам вариативной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника».

Учебная дисциплина опирается на базовые знания и компетенции, полученные в процессе получения предыдущего образования.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Иностранный язык;
- Методология научных исследований;

- Презентация результатов научных исследований;
- Информационные технологии в научных исследованиях;
- Научно-исследовательская практика;
- Научно-исследовательская деятельность.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Код и наименование ОПК	Планируемые результаты обучения
ОПК-4: готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – знать: возможные способы организации работы исследовательского коллектива в области информатики и вычислительной техники; основы организации и планирования научно-исследовательских работ с использованием нормативных документов. – уметь: использовать существующие методы организации работы исследовательского коллектива в области информатики и вычислительной техники; самостоятельно определять порядок выполнения работ в научно-исследовательском коллективе; составлять и подавать конкурсные заявки на выполнение научно-исследовательских работ. – владеть: способностью самостоятельной организации работы коллектива исполнителей и контроля процесса работы; методикой принятия решения в сложных ситуациях.
ОПК-5: способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	<ul style="list-style-type: none"> – знать: методы и средства оценивания результатов исследований и разработок. – уметь: объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях. – владеть: навыками использования методов и средств оценивания результатов исследований и разработок.

– Профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-6: владением методами разработки, исследования, реализации интеллектуальных и экспертных систем	<ul style="list-style-type: none"> – знать: методы исследования экспертных систем. – уметь: применять методы исследования экспертных систем.

	– владеть: навыками исследования экспертных систем.
--	---

– Универсальные компетенции

Код и наименование УК	Планируемые результаты обучения
УК-3: готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<p>– знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности.</p> <p>– уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.</p> <p>– владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований.</p>

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с педагогическим работником включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	ИТОГО		1 семестр
Форма промежуточной аттестации			<i>зачет с оценкой</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	72	72
	<i>зачетных единиц</i>	2	2
Лекции, <i>академ. час.</i>	8		8
в форме практической подготовки	0		0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	0		0
в форме практической подготовки	0		0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	10		10

в форме практической подготовки	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	54	54
в форме практической подготовки	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Современная научно-исследовательская деятельность;

Тема 1.1 Глобальная технологическая революция (Понятие технологической революции. 1784 год: Первая промышленная революция: использование механической энергии для производства вещей. 1870 год: Вторая промышленная революция: электрификация + массовое производство вещей и разделение труда. 1970 год: Третья промышленная революция: изобретение программируемого логического контроллера + автоматизация процессов производства вещей. 2009 (2011) год и настоящее время: Четвертая промышленная революция: массовое внедрение киберфизических систем в производство, «умное производство» – способность машин, устройств, датчиков и людей обмениваться информацией и взаимодействовать друг с другом посредством «Интернет вещей». Изменение жизненного и технологического уклада человечества под воздействием технологических революций. Экосистема потребительских устройств Интернета вещей.);

Тема 1.2 Изменения науки и научных исследований в XXI веке (Развитие цифровых и информационных технологий. Новые средства измерения. Новые технологии измерения. Информационно-измерительные системы. Новые цифровые технологии проектирования. Аддитивное производство. Компьютерное моделирование. Анализ, интерпретация и сопоставление результатов моделирования с реальным поведением изучаемого объекта. Современные базы данных и базы знаний. Данные – информация – знания – мудрость. Развитие технологий изучения малоразмерных объектов. Нанотехнологии в материаловедении, медицине, машиностроении, вычислительной технике, военном деле. Развитие молекулярной биологии и генетики. Прорыв в изучении физико-химических основ жизни и наследственности. Успехи, связанные с развитием не только биологии, но и смежных областей естествознания. От образования XX века к самообразованию XXI века. Роль самообразования человека в новых информационных условиях.);

Раздел 2 Государственная система поддержки научноисследовательской деятельности ученых в России;

Тема 2.1 Роль государства в развитии науки (Указ Президента РФ от 7 июля 2011 г. N 899. Приоритетные направления развития науки, технологий и техники РФ. Перечень критических технологий Российской Федерации. Российские технологические платформы и их роль в развитии инноваций. Госкорпорации (АО «РОСНАНО», ГК «Ростех».);

Тема 2.2 Современная исследовательская инфраструктура РФ (Федеральный закон ФЗ N 270-ФЗ от 13.07.2015. Центр коллективного пользования научным оборудованием: принципы работы, структура, направления деятельности. Уникальные научные установки: принципы работы, структура, направления деятельности. Центр коллективного пользования научным оборудованием: принципы работы, структура, направления деятельности. Суперкомпьютерные и вычислительные комплексы. Единый сайт современной исследовательской инфраструктуры РФ. Агентство стратегических инициатив: заявленные приоритеты, форма взаимодействия с исследователями. Основные направления научно-технических инициатив. Группа «Рынки». Группа «Технологии». Матрица научно-технических инициатив.);

Тема 2.3 Грантообразующие фонды и организации (Понятие гранта, конкурсного отбора научных проектов, субсидии на научные исследования. Список самых популярных грантообразующих фондов и организаций России и Зарубежья. Федеральная целевая программа «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы», утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 21 мая 2013 г. №426.

Требования к проекту, представляемому на конкурс: техническое задание, технико-экономическое обоснование, пояснительная записка, План-график исполнения обязательств при выполнении прикладных научных исследований, требования к разрабатываемой документации.

Российский фонд фундаментальных исследований и Российский гуманитарный научный фонд. Тематика фундаментальных и гуманитарных проектов. Базовые требования к участникам конкурсов и представляемым на конкурс проектам. Примеры конкурсных документов. Российский научный фонд. Тематика направлений научных исследований. Базовые требования к участникам конкурсов и представляемым на конкурс проектам. Примеры конкурсных документов. Фонд перспективных исследований. Направления исследований. Основные принципы и критерии отбора проектов. Понятие «Демонстратор». Особая специфика проведения конкурсного отбора исполнителей. Примеры реализованных проектов.

Гранты, конкурсы и премии для молодых ученых и студентов. Система поддержки грантов Президента Российской Федерации. Стипендии для молодых ученых. Внутривузовские конкурсы НИР. Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (Фонд содействия инновациям). Конкурсы по отбору проектов для финансирования

ния по программе «УМНИК». Программа «Старт» – цель и задачи программы, условия участия. Список фондов и организаций по вовлечению молодежи в научную и инновационную деятельность. Программа «Развитие». Программа «Интернационализация». Программа «Коммерциализация». Программа «Кооперация».);

Раздел 3 Технология работы по составлению заявок;

Тема 3.1 Организация научно-исследовательской работы в вузе (Современное понимание смысла исследовательской деятельности обучающихся. Учебное исследование и научное исследование. Отличие исследовательской деятельности от проектной и конструктивной. Компетентности для исследовательской работы. Специфика реализации исследовательских задач в вузе. Руководитель исследовательской работы и требования к его квалификации и компетенциям. Этапы работы над научным исследованием. Виды исследовательских работ.

Формы предоставления исследования. Требования к содержанию научной работы. Примерный план написания научно-исследовательской работы. Разделы содержательной части отчета по НИР. Критерии оценивания исследовательских работ на научно-практических конференциях и конкурсах. Формы представления заявки на конференцию, конкурс.

Сетевое взаимодействие ученых. Понятие научной группы, научного коллектива, научной школы. Научно-инновационный базис научных исследований. Научно-исследовательская работа обучающихся вуза как компонент профессиональной подготовки будущих специалистов.

Проектная деятельность как средство творческого саморазвития личности обучающихся вуза. Связь научно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся. Проектно-исследовательская деятельность. Субъекты проектной деятельности. Содержательный компонент. Проектная деятельность как оптимальное решение осуществления полноценной научно-исследовательской работы обучающихся.);

Тема 3.2 Основные этапы планирования заявочной деятельности (Этап первый: Планирование деятельности, выбор приоритетных областей. Этап второй: Выбор потенциальных грантодателей. Систематический анализ потенциальных доноров. Этап третий: Анализ проекта и команды, реализующей проект. Этап четвертый: Оформление соответствующей заявки. Этап пятый: Сбор необходимых документов.);

Тема 3.3 Правила выбора названия заявляемой тематики (Актуальность и неотложность ее освещение в современных условиях. Допустимая эффективность разработки, ожидаемые результаты при определенных затратах, обоснование эффективности затрат на исследование. Новизна темы. Степень проработанности данной тематики. Перспективность темы и возможность дальнейшей ее разработки (исследования вглубь и вширь). Соответствие названия тематикам классификатору фонда. Рекомендаций для выбора названия заявляемой тематики.

Используемая терминология в названии фундаментальных НИР. Роль основной идеи проекта в победе конкурсной заявки.);

Тема 3.4 Правила заполнения заявки (Структура грантовых и конкурсных заявок. Автоматизированные системы формирования заявок и правила работы с ними. Правила заполнения персональных данных. Основные информационные блоки заявки. Титульный лист. Название проекта. Организация-исполнитель. Руководитель проекта. Команда проекта. Выбор кодов классификаторов. Аннотация. Ключевые слова. Сроки выполнения. Приборы и оборудование. Научнотехнический задел по проекту.

Объем финансирования или бюджет проекта:

- Вознаграждение руководителя проекта и членов научного коллектива;
- Вознаграждение лиц категории «вспомогательный персонал»;
- Оплата услуг сторонних организаций на выполнение научного проекта;
- Расходы на приобретение оборудования и иного имущества;
- Расходы на приобретение материалов и комплектующих для проведения научного исследования;
- Иные расходы для целей выполнения проекта;
- Накладные расходы организации;
- Софинансирование проекта.

Правила расчета бюджета проекта.);

Тема 3.5 Содержание проекта (Современное состояние исследований по данной проблеме. Предмет или объект исследования. Цель и задачи исследования. Методика исследования. Перечень публикаций. Импакт-фактор, или JCR – показатель цитируемости. Квартиль. Календарный план работ. Индикаторы и показатели эффективности проекта.);

Тема 3.6 Типичные ошибки в грантовых заявках (Ошибки в неверной постановке проблемы (примеры). Несоответствие цели проекта поставленной проблеме (примеры). Смещение цели и задач (примеры). Неумение вырабатывать критерии оценки хода проекта (примеры). Неумение бюджетировать проект. Прочие ошибки.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Современная научно-исследовательская деятельность	2	
Тема 1.1.	Глобальная технологическая революция		
Тема 1.2.	Изменения науки и научных исследований в XXI веке		
Раздел 2.	Государственная система	2	

	поддержки научноисследовательской деятельности ученых в России		
Тема 2.1.	Роль государства в развитии науки		
Тема 2.2.	Современная исследовательская инфраструктура РФ		
Тема 2.3.	Грантообразующие фонды и организации		
Раздел 3.	Технология работы по составлению заявок	4	
Тема 3.1.	Организация научно-исследовательской работы в вузе		
Тема 3.2.	Основные этапы планирования заявочной деятельности		
Тема 3.3.	Правила выбора названия заявляемой тематики		
Тема 3.4.	Правила заполнения заявки		
Тема 3.5.	Содержание проекта		
Тема 3.6.	Типичные ошибки в грантовых заявках		
Итого:		8	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Критический анализ современных методик исследования по тематике научного исследования аспиранта. Обоснование выбранных методик исследования. Необходимое оборудование и ПО для проведения исследований. Необходимый коллектив исследователей.	1	
Раздел 2.	Выбор приоритетных направлений развития науки, технологий и техники РФ по тематике научного исследования аспиранта. Выбор отрасли знаний исследования. Коды ГРНТИ исследования.	1	
Раздел 3.	Подготовка конкурсной заявки «Проведение инициативных исследований молодыми	2	

	учеными» Президентской программы исследовательских проектов по тематике научного исследования аспиранта. Название проекта. Актуальность проекта. Научная новизна проекта. Цель и задачи проекта.		
Раздел 3.	Подготовка конкурсной заявки «Проведение инициативных исследований молодыми учеными» Президентской программы исследовательских проектов по тематике научного исследования аспиранта. Описание проекта. Научный задел по проекту. Обоснование достижимости решения поставленной задачи и возможности получения запланированных результатов.	2	
Раздел 3.	Подготовка конкурсной заявки «Проведение инициативных исследований молодыми учеными» Президентской программы исследовательских проектов по тематике научного исследования аспиранта. Современное состояние исследований по данной проблеме. Основные мировые научные конкуренты.	2	
Раздел 3.	Подготовка конкурсной заявки «Проведение инициативных исследований молодыми учеными» Президентской программы исследовательских проектов по тематике научного исследования аспиранта. План работы на первый год выполнения проекта. Планируемые расходы по проекту. Расшифровка планируемых расходов.	2	
Итого:		10	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, академ. час
-----------------------------	-------------------------	---------------------------

		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Подготовка к текущему контролю.	4	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Подготовка к текущему контролю.	12	
Раздел 3.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Оформление отчета о практической работе; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Подготовка к текущему контролю.	38	
Итого:		54	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований / М. Ф. Шкляр. - Москва : Дашков и К, 2012. - 244 с. - ISBN 978-5-394-01800-8. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394018008.html> (дата обращения: 14.02.2021);

2 Щепанский, И. С. Настольная книга молодого ученого: учебно-методическое пособие / РoCMY; И. С. Щепанский, М. С. Гельфанд, К. В. Сухарева [и др.]; под ред. И. С. Щепанского. – Москва : Проспект, 2017. – 288 с. – ISBN 978-5-392-21819-6. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392218196.html> (дата обращения: 14.02.2021);

3 Дрецинский, В. А. Методология научных исследований : учебник для вузов / В. А. Дрецинский. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 274 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-07187-0. – URL: <https://urait.ru/bcode/472413> (дата обращения: 14.02.2021).

б) дополнительная литература:

1 Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований / И. Н. Кузнецов. - Москва : Дашков и К, 2013. - 284 с. - ISBN 978-5-394-01947-0. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394019470.html> (дата обращения: 14.02.2021);

2 Ишина, И. В. Финансирование научно-исследовательских работ : российский и зарубежный опыт : монография / И. В. Ишина, В. В. Завгородняя. – Москва : Дашков и К°, 2016. – 162 с. – ISBN 978-5-394-02809-0. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394028090.html> (дата обращения: 14.02.2021);

3 Хрестоматия по методологии, истории науки и техники: учебно-методическое пособие / Е. Я. Букина, Е. В. Климакова ; под ред. Е. Я. Букиной. – Новосибирск : НГТУ, 2011. – 207 с. – ISBN 978-5-7782-1743-0. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778217430.html> (дата обращения: 14.02.2021).

4 5. Мокий, В. С. Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы : учебное пособие для вузов / В. С. Мокий, Т. А. Лукьянова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 229 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-13916-7. – URL: [URL: https://urait.ru/bcode/467229](https://urait.ru/bcode/467229) (дата обращения: 14.02.2021).

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». –

Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство Лань». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: <https://umczdt.ru/books/>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 Электронно-библиотечная система IPRbooks : [коллекции: «Дошкольная педагогика. Педагогика школы», «Педагогика. Образование»] / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Adobe Acrobat Reader;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office 2003;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Visual Studio 2010 Ultimate;
- Microsoft Windows 7;
- WinRAR 3.6;
- Система ГАРАНТ.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника».

Составитель(и):

профессор Петрова Татьяна Викторовна (кафедра менеджмента и отраслевой экономики).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры менеджмента и отраслевой экономики.

Приложение А

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Конкурсное и грантовое сопровождение научно-исследовательской деятельности»

по направлению подготовки (специальности)

09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»

(направленность (профиль): «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)»)

форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- Целью учебной дисциплины является получение системных знаний и практических умений в современных условиях развития научно-технического прогресса по подготовке заявок на получение грантов в научных и иных фондах, привлечение обучающихся к проведению научно-исследовательских работ, поддержанных как индивидуальными, так и коллективными грантами, формирование глубоких представлений о содержании научной деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

- формирование готовности к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;;
- оценка роли государства в развитии науки и обеспечении национальной безопасности, повышении качества жизни людей, в развитии отраслей нового технологического уклада, знакомство с современной исследовательской инфраструктурой России, грантообразующими фондами и организациями;;
- развитие практических навыков и умений применения научных методов, разработки программ проведения самостоятельного научного исследования, руководства исследовательскими коллективами; проектирования и осуществления комплексных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения;;
- подготовка к участию в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач и представлению на конкурсы российских и международных проектов и индивидуальных грантовых заявок.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам вариативной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника».

Учебная дисциплина опирается на базовые знания и компетенции, полученные в процессе получения предыдущего образования.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Иностранный язык;
- Методология научных исследований;
- Презентация результатов научных исследований;
- Информационные технологии в научных исследованиях;
- Научно-исследовательская практика;
- Научно-исследовательская деятельность.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– **Общепрофессиональные компетенции**

Код и наименование ОПК	Планируемые результаты обучения
ОПК-4: готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none">– знать: возможные способы организации работы исследовательского коллектива в области информатики и вычислительной техники; основы организации и планирования научно-исследовательских работ с использованием нормативных документов.– уметь: использовать существующие методы организации работы исследовательского коллектива в области информатики и вычислительной техники; самостоятельно определять порядок выполнения работ в научно-исследовательском коллективе; составлять и подавать конкурсные заявки на выполнение научно-исследовательских работ.– владеть: способностью самостоятельной организации работы коллектива исполнителей и контроля процесса работы; методикой принятия решения в сложных ситуациях.
ОПК-5: способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	<ul style="list-style-type: none">– знать: методы и средства оценивания результатов исследований и разработок.– уметь: объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в дру-

	<p>гих научных учреждениях.</p> <p>– владеть: навыками использования методов и средств оценивания результатов исследований и разработок.</p>
--	--

– Профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-6: владением методами разработки, исследования, реализации интеллектуальных и экспертных систем	<p>– знать: методы исследования экспертных систем.</p> <p>– уметь: применять методы исследования экспертных систем.</p> <p>– владеть: навыками исследования экспертных систем.</p>

– Универсальные компетенции

Код и наименование УК	Планируемые результаты обучения
УК-3: готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<p>– знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности.</p> <p>– уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.</p> <p>– владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований.</p>

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	1 семестр
Форма промежуточной аттестации			<i>зачет с оценкой</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	72	72
	<i>зачетных единиц</i>	2	2
Лекции, <i>академ. час.</i>		8	8
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		10	10
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0

в форме практической подготовки	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	54	54
в форме практической подготовки	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Современная научно-исследовательская деятельность;

Тема 1.1 Глобальная технологическая революция (Понятие технологической революции. 1784 год: Первая промышленная революция: использование механической энергии для производства вещей. 1870 год: Вторая промышленная революция: электрификация + массовое производство вещей и разделение труда. 1970 год: Третья промышленная революция: изобретение программируемого логического контроллера + автоматизация процессов производства вещей. 2009 (2011) год и настоящее время: Четвертая промышленная революция: массовое внедрение киберфизических систем в производство, «умное производство» – способность машин, устройств, датчиков и людей обмениваться информацией и взаимодействовать друг с другом посредством «Интернет вещей». Изменение жизненного и технологического уклада человечества под воздействием технологических революций. Экосистема потребительских устройств Интернета вещей.);

Тема 1.2 Изменения науки и научных исследований в XXI веке (Развитие цифровых и информационных технологий. Новые средства измерения. Новые технологии измерения. Информационноизмерительные системы. Новые цифровые технологии проектирования. Аддитивное производство. Компьютерное моделирование. Анализ, интерпретация и сопоставление результатов моделирования с реальным поведением изучаемого объекта. Современные базы данных и базы знаний. Данные – информация – знания – мудрость.

Развитие технологий изучения малоразмерных объектов. Нанотехнологии в материаловедении, медицине, машиностроении, вычислительной технике, военном деле. Развитие молекулярной биологии и генетики. Прорыв в изучении физико-химических основ жизни и наследственности. Успехи, связанные с развитием не только биологии, но и смежных областей естествознания. От образования XX века к самообразованию XXI века. Роль самообразования человека в новых информационных условиях.);

Раздел 2 Государственная система поддержки научноисследовательской деятельности ученых в России;

Тема 2.1 Роль государства в развитии науки (Указ Президента РФ от 7 июля 2011 г. N 899. Приоритетные направления развития науки,

технологий и техники РФ. Перечень критических технологий Российской Федерации. Российские технологические платформы и их роль в развитии инноваций. Госкорпорации (АО «РОСНАНО», ГК «Ростех».);

Тема 2.2 Современная исследовательская инфраструктура РФ (Федеральный закон ФЗ N 270-ФЗ от 13.07.2015. Центр коллективного пользования научным оборудованием: принципы работы, структура, направления деятельности. Уникальные научные установки: принципы работы, структура, направления деятельности. Центр коллективного пользования научным оборудованием: принципы работы, структура, направления деятельности. Суперкомпьютерные и вычислительные комплексы. Единый сайт современной исследовательской инфраструктуры РФ. Агентство стратегических инициатив: заявленные приоритеты, форма взаимодействия с исследователями. Основные направления научно-технических инициатив. Группа «Рынки». Группа «Технологии». Матрица научно-технических инициатив.);

Тема 2.3 Грантообразующие фонды и организации (Понятие гранта, конкурсного отбора научных проектов, субсидии на научные исследования. Список самых популярных грантообразующих фондов и организаций России и Зарубежья. Федеральная целевая программа «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы», утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 21 мая 2013 г. №426.

Требования к проекту, представляемому на конкурс: техническое задание, технико-экономическое обоснование, пояснительная записка, План-график исполнения обязательств при выполнении прикладных научных исследований, требования к разрабатываемой документации.

Российский фонд фундаментальных исследований и Российский гуманитарный научный фонд. Тематика фундаментальных и гуманитарных проектов. Базовые требования к участникам конкурсов и представляемым на конкурс проектам. Примеры конкурсных документов. Российский научный фонд. Тематика направлений научных исследований. Базовые требования к участникам конкурсов и представляемым на конкурс проектам. Примеры конкурсных документов. Фонд перспективных исследований. Направления исследований. Основные принципы и критерии отбора проектов. Понятие «Демонстратор». Особая специфика проведения конкурсного отбора исполнителей. Примеры реализованных проектов.

Гранты, конкурсы и премии для молодых ученых и студентов. Система поддержки грантов Президента Российской Федерации. Стипендии для молодых ученых. Внутривузовские конкурсы НИР. Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (Фонд содействия инновациям). Конкурсы по отбору проектов для финансирования по программе «УМНИК». Программа «Старт» – цель и задачи про-

граммы, условия участия. Список фондов и организаций по вовлечению молодежи в научную и инновационную деятельность. Программа «Развитие». Программа «Интернационализация». Программа «Коммерциализация». Программа «Кооперация».);

Раздел 3 Технология работы по составлению заявок;

Тема 3.1 Организация научно-исследовательской работы в вузе (Современное понимание смысла исследовательской деятельности обучающихся. Учебное исследование и научное исследование. Отличие исследовательской деятельности от проектной и конструктивной. Компетентности для исследовательской работы. Специфика реализации исследовательских задач в вузе. Руководитель исследовательской работы и требования к его квалификации и компетенциям. Этапы работы над научным исследованием. Виды исследовательских работ.

Формы предоставления исследования. Требования к содержанию научной работы. Примерный план написания научно-исследовательской работы. Разделы содержательной части отчета по НИР. Критерии оценивания исследовательских работ на научно-практических конференциях и конкурсах. Формы представления заявки на конференцию, конкурс.

Сетевое взаимодействие ученых. Понятие научной группы, научного коллектива, научной школы. Научно-инновационный базис научных исследований. Научно-исследовательская работа обучающихся вуза как компонент профессиональной подготовки будущих специалистов.

Проектная деятельность как средство творческого саморазвития личности обучающихся вуза. Связь научно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся. Проектно-исследовательская деятельность. Субъекты проектной деятельности. Содержательный компонент. Проектная деятельность как оптимальное решение осуществления полноценной научно-исследовательской работы обучающихся.);

Тема 3.2 Основные этапы планирования заявочной деятельности (Этап первый: Планирование деятельности, выбор приоритетных областей. Этап второй: Выбор потенциальных грантодателей. Систематический анализ потенциальных доноров. Этап третий: Анализ проекта и команды, реализующей проект. Этап четвертый: Оформление соответствующей заявки. Этап пятый: Сбор необходимых документов.);

Тема 3.3 Правила выбора названия заявляемой тематики (Актуальность и неотложность ее освещение в современных условиях. Допустимая эффективность разработки, ожидаемые результаты при определенных затратах, обоснование эффективности затрат на исследование. Новизна темы. Степень проработанности данной тематики. Перспективность темы и возможность дальнейшей ее разработки (исследования вглубь и вширь). Соответствие названия тематикам классификатору фонда. Рекомендаций для выбора названия заявляемой тематики. Используемая терминология в названии фундаментальных НИР. Роль основной идеи проекта в победе конкурсной заявки.);

Тема 3.4 Правила заполнения заявки (Структура грантовых и конкурсных заявок. Автоматизированные системы формирования заявок и правила работы с ними. Правила заполнения персональных данных. Основные информационные блоки заявки. Титульный лист. Название проекта. Организация-исполнитель. Руководитель проекта. Команда проекта. Выбор кодов классификаторов. Аннотация. Ключевые слова. Сроки выполнения. Приборы и оборудование. Научнотехнический задел по проекту.

Объем финансирования или бюджет проекта:

- Вознаграждение руководителя проекта и членов научного коллектива;
- Вознаграждение лиц категории «вспомогательный персонал»;
- Оплата услуг сторонних организаций на выполнение научного проекта;
- Расходы на приобретение оборудования и иного имущества;
- Расходы на приобретение материалов и комплектующих для проведения научного исследования;
- Иные расходы для целей выполнения проекта;
- Накладные расходы организации;
- Софинансирование проекта.

Правила расчета бюджета проекта.);

Тема 3.5 Содержание проекта (Современное состояние исследований по данной проблеме. Предмет или объект исследования. Цель и задачи исследования. Методика исследования. Перечень публикаций. Импакт-фактор, или JCR – показатель цитируемости. Квартиль. Календарный план работ. Индикаторы и показатели эффективности проекта.);

Тема 3.6 Типичные ошибки в грантовых заявках (Ошибки в неверной постановке проблемы (примеры). Несоответствие цели проекта поставленной проблеме (примеры). Смещение цели и задач (примеры). Неумение вырабатывать критерии оценки хода проекта (примеры). Неумение бюджетировать проект. Прочие ошибки.).

6 Составитель(и):

профессор Петрова Татьяна Викторовна (кафедра менеджмента и отраслевой экономики).