

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Институт машиностроения и автомобильного транспорта

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

Елкин А.И.

« 31 » августа 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКОЙ
РАБОТЫ»

направление подготовки / специальность

27.04.05 «Инноватика»

(код и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль) подготовки

Управление инновациями в наукоемких технологиях

(направленность (профиль) подготовки)

г. Владимир

2021

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Организация научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы» являются:

ознакомление студентов с методическими основами организации научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; основными этапами научных исследований; методами и средствами, используемыми при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; изучение основных понятий теории планирования эксперимента; методов планирования эксперимента, направленных на повышение эффективности исследований; приобретение навыков теоретических и экспериментальных исследований с использованием средств вычислительной техники..

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.01 «Организация научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы» относится к части дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору).

Изучению дисциплины «Организация научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы» предшествует изучение дисциплин: «Компьютерные технологии в инновационной и педагогической деятельности», «Экономическая теория», «Технологии 21 века», «Теория решения изобретательских задач», «Современные проблемы инноватики», «Инженерное предпринимательство». Дисциплина по своему содержанию дополняет названные дисциплины и расширяет знания студента в области применения методов управления в производственном секторе.

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) дисциплинами и обеспечивающими (последующими) дисциплинами

Наименование обеспечивающих (предыдущих) дисциплин и обеспечивающих (последующих) дисциплин	Разделы данной дисциплины, которые необходимы для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин								
	3 семестр								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Предшествующие дисциплины									
1. Компьютерные технологии в инновационной и педагогической деятельности.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2. Теория решения изобретательских задач	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3. Инженерное предпринимательство	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины									
1. Преддипломная практика.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2. Подготовка к процедуре защиты ВКР.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3. Защита ВКР	+	+	+	+	+	+	+	+	+

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-2. Способен выполнять	ПК-2.1. Знает методы построения концептуальных,	Знает: методы оценки и отбора идей для	Тестовые вопросы Ситуационные задачи

<p>стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых наукоёмких технологий производства на уровне промышленной организации.</p>	<p>математических и имитационных моделей; методы прогнозирования, технико-экономических исследований, научно-технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов. ПК-2.2. Умеет выполнять технико-экономический анализ проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций; выявлять и оценивать тенденции технологического развития в наукоёмких сферах на основе анализа и систематизации передового опыта в сфере инноватики. ПК-2.3. Владеет навыками стратегического управления проектами и программами по внедрению новых наукоёмких технологий производства на уровне промышленной организации.</p>	<p>организации НИР.</p> <p>Умеет: планировать работы научного и опытно-исследовательского характера.</p> <p>Владеет: опытом составления заявок на участие в молодежном конкурсе.</p>	<p>Практико-ориентированное задание</p>
--	---	--	---

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов

Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической работы		
1	Раздел 1. Оценка и отбор идей	3	1-2		4		1	5	
2		3	3-4		4		1	5	
3		3	5-6		4		1	5	Рейтинг контроль № 1
4	Раздел 2. Организация и порядок выполнения НИР	3	7-8		4		1	5	
5		3	9-10		4		1	5	
6		3	11-12		4		1	5	Рейтинг контроль № 2
7	Раздел 3. Организация и порядок выполнения ОКР	3	13-14		4		1	5	
8		3	15-16		4		1	5	
9		3	17		4		1	5	Рейтинг контроль № 3
Всего за 3 семестр:					36		9	45	Экзамен 27 часов
Наличие в дисциплине КПК/КР					-	-	-		
Итого по дисциплине					36		9	45	Экзамен 27 часов

Содержание практических занятий по дисциплине

Практическая работа 1. Организация оценки идей НИР.

Содержание: построение дерева инновационной цели для разработки технического устройства, имеющего высокую социальную значимость.

Практическая работа 2. Структура комплексной проблематики науковедения.

Содержание: роль науковедения в машиностроении, метрологии и управлении качеством. Науковедение и инновации.

Практическая работа 3. Методы оценки научно-технической результативности НИР.

Содержание: предварительная оценка результативности предполагаемой НИР по разработке технического устройства, имеющего высокую социальную значимость.

Практическая работа 4. Системность и математизация научных исследований.

Содержание: Основные компоненты науки. Принципы научного обобщения. Методологическая парадигма.

Практическая работа 5. Основные задачи и этапы ОКР.

Содержание: описание задач и этапов ОКР и этапов конструкторско-технологической подготовки производства по разработке технического устройства, имеющего высокую социальную значимость.

Практическая работа 6. Тенденции развития науки и техники.

Содержание: Развитие технологий машиностроения 20-21 век. Новейшие технологии.

Практическая работа 7. Методология научных исследований в машиностроении.

Содержание: Методика исследований. Критерии оценки эффективности идеи. Методика экспериментальных исследований.

Практическая работа 8. Квалиметрия технологических процессов.

Содержание: Инструментальные и экспертные методы оценки качества продукции. Роль технологического процесса в обеспечении качества.

Практическая работа 9. Планирование повышения качества путем снижения уровня дефектности.

Содержание: Инструменты обеспечения качества производственных процессов.

Практическая работа 10. Критерии правильности и точности в инструментальном производстве

Содержание: Единичные и функциональные показатели предприятия. Влияние критериев точности и правильности на ценообразование изделия.

Практическая работа 11. Организация работы в научном коллективе.

Содержание: Методы и средства управления научным коллективом. Методы сплочения научного коллектива.

Практическая работа 12. Организация научного труда на предприятии.

Содержание: Управление, планирование и координация научного труда на предприятии.

Практическая работа 13. Подготовка макета заявки на участие в конкурсе "УМНИК".

Ознакомление с рекомендациями по подаче заявки на конкурс УМНИК в части общей структуры заявки. Подготовка текстовой части макета заявки на конкурс раздел: научно-техническая часть проект.

Практическая работа 14. Самооценка макета заявки для участие в конкурсе УМНИК.

Ознакомлением с критериями оценки проектов конкурса. Проведение самооценки персонального проекта. Работа над совершенствованием макета заявки.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Текущий контроль успеваемости (рейтинг-контроль 1, рейтинг-контроль 2, рейтинг-контроль 3).

Вопросы для проведения рейтинг-контроля №1

1. Предпосылки для формирования системы управления исследованиями и разработками.
2. Наука и инновации в инновационной экономике.
3. Экономика знаний (ЭЗ).
4. Расходы на НИОКР и расходы на образование основные затраты на производство новых знаний.

5. Общие проблемы организации и управления наукой и инновациями как сложными системами.
6. Место исследований и разработок в инновационном процессе.

Вопросы для проведения рейтинг-контроля №2

1. Наука как область профессиональной деятельности.
2. Организация научных исследований и подготовка научных кадров в России.
3. Научно-исследовательская работа студентов и аспирантов.
4. Научные издания.
5. Работа с научной литературой.
6. Представление результатов научной работы.
7. Составление отчета о НИР.
8. Научные публикации. Выступления на конференциях и научных семинарах.
9. Ответственность за плагиат.

Вопросы для проведения рейтинг-контроля №3

1. Субъекты науки. Организация НИОКР в экономической системе.
2. Малые коллективы (команды).
3. Планирование и управление программами НИОКР.
4. Организационные структуры управления НИОКР.
5. Характеристика организационных структур управления НИОКР.
6. Практические организационные структуры НИИ и КБ в России.
7. Модели управления НИОКР в российских высокотехнологичных компаниях.
8. Модель 3М. Модель Хегох. Модель Cisco. Модель НР.
9. Открытые инновации (Open Innovation).

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

Вопросы к экзамену

1. Предпосылки для формирования системы управления исследованиями и разработками.
2. Наука и инновации в инновационной экономике.
3. Экономика знаний (ЭЗ).
4. Расходы на НИОКР и расходы на образование основные затраты на производство новых знаний.
5. Общие проблемы организации и управления наукой и инновациями как сложными системами.
6. Место исследований и разработок в инновационном процессе.
7. Наука как область профессиональной деятельности.
8. Организация научных исследований и подготовка научных кадров в России.
9. Научно-исследовательская работа студентов и аспирантов.
10. Научные издания.
11. Работа с научной литературой.
12. Представление результатов научной работы.
13. Составление отчета о НИР.
14. Научные публикации. Выступления на конференциях и научных семинарах.
15. Ответственность за плагиат.
16. Субъекты науки. Организация НИОКР в экономической системе.
17. Малые коллективы (команды).
18. Планирование и управление программами НИОКР.
19. Организационные структуры управления НИОКР.
20. Характеристика организационных структур управления НИОКР.
21. Практические организационные структуры НИИ и КБ в России.
22. Модели управления НИОКР в российских высокотехнологичных компаниях.

23. Модель 3М. Модель Хероха. Модель Cisco. Модель НР.

24. Открытые инновации (Open Innovation).

25. Открытые инновации (Open Innovation).

Представленные вопросы так же могут служить основой для составления тестовых экзаменационных заданий. Тесты доступны студентам на сервере Moodle:
<http://www.cs.vlsu.ru:81>

5.3. Самостоятельная работа обучающегося.

<i>Самостоятельная работа студентов</i>			
<i>Проработка теоретического материала. Подготовка к рейтинг-контролю</i>		<i>Выполнение контрольных заданий</i>	
<i>Темы</i>	<i>СР, ч</i>	<i>Задания</i>	<i>СР, ч</i>
Критерии, связанные со стратегией и политикой предприятия. Маркетинговые критерии. Структурные критерии.	2	Выделение объектов коммерциализации научно-технических разработок	2
Научно-технические критерии Организация оценки идей НИР.	2	Идентификация стадии развития технологии	2
Организация и порядок выполнения НИР	2	Выбор сценария коммерциализации результатов научно-технической деятельности	2
Виды НИР и их основные этапы. Организация научно-исследовательских работ	2	Изучение интересов участников трансфера технологий	2
Информационное обеспечение прикладной НИР	2	Оценка технической полезности технологии	2
Методы оценки научно-технической результативности НИР. Особенности оценки эффективности НИР	2	Оценка патентно-правовой ситуации при проведении НИОКР	2
Основные задачи и этапы ОКР. Организация конструкторской подготовки производства	2	Маркетинговые исследования при проведении НИОКР	2
Интегральный технический показатель качества изделия Интегральный экономический показатель изделия и его технико-экономическая эффективность. Экономическая оценка этапов разработки ОКР	2	Оценка стоимости технологии при проведении НИР	2
Управление эффективностью разработки. Организация и порядок выполнения проектирования	2	Взаимосвязь проектной и операционной деятельности при выполнении НИР	2

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3
Основная литература		
Плахотникова, Е.В. Организация и методология научных исследований в машиностроении: учебник / Е.В. Плахотникова, В.Б. Протасьев, А.С. Ямников. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 316 с. - ISBN 978-5 9729-0391-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1048765 . - Режим доступа: по подписке.	2019	Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1048765
Космин, В.В. Основы научных исследований (Общий курс): учебное пособие / В. В. Космин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2020. — 238 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-369-01753-1. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1088366 . - Режим доступа: по подписке.	2020	Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1088366
Боуш, Г.Д. Методология научных исследований (в курсовых и выпускных квалификационных работах): учебник / Г. Д. Боуш, В. И. Разумов. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 210 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-014583-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1048468 . - Режим доступа: по подписке.	2020	Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1048468
Дополнительная литература		
Шустов, М. А. Методические основы инженерно-технического творчества: монография / М.А. Шустов. — Москва: ИНФРА-М, 2019. - 128 с. — (Научная мысль). — www.dx.doi.org/10.12737/5041 . - ISBN 978-5-16-009927-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1008970 . - Режим доступа: по подписке.	2019	Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1008970
Овчаров, А.О. Методология научного исследования: учебник / А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 304 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа http://new.znanium.com]. — (Высшее образование: Магистратура). — www.dx.doi.org/10.12737/357 . - ISBN 978-5-16-009204-1. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/989954 . - Режим доступа: по подписке.	2019	Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/989954
Дружилов, С.А. Защита профессиональной деятельности инженеров: учебное пособие / С. А. Дружилов. — Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2020. — 176 с. - ISBN 978-5-9558-0251-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1042475 . - Режим доступа: по подписке.	2020	Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1042475

6.2. Периодические издания

Журналы:

«Инвестиции в России»

«Инновации»

«Проблемы теории и практики управления»

«Нанотехнологии: Наука и производство»

«Научноёмкие технологии в машиностроении»

«Технология машиностроения»

«Вестник машиностроения»

6.3. Интернет-ресурсы

<i>Название портала</i>	<i>ссылка</i>
Учебно-методический комплекс дисциплины размещен на образовательном сервере ВлГУ. Персональный доступ каждого студента к материалам осуществляется не позднее первой недели изучения дисциплины.	http://www.cs.vlsu.ru:81
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования	http://elibrary.ru/defaultx.asp
Moodle — система управления курсами официальный сайт	https://moodle.org/?lang=ru
Автономная некоммерческая организация «Электронное образование для nanoиндустрии»	http://www.edunano.ru
«Единое окно» доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/
Междисциплинарное обучение	http://www.nano-obr.ru/
«Лекториум», образовательные курсы нового поколения (Massive Open Online Course), подготовленные ведущими вузами России специально для онлайн образования	https://www.lektorium.tv/
«Универсариум», межвузовская площадка открытого электронного образования	http://universarium.org/
«OpenEdu», открытое образование, курсы ведущих вузов России	https://openedu.ru/

Учебно-методические издания

1. Жданов А.В. Методические указания к практическим работам по дисциплине «Организация научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы» для студентов направления 27.04.05 [Электронный ресурс] / сост. Жданов А.В.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2021. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
2. Жданов А.В. Методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Организация научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы» для студентов направления 27.04.05 [Электронный ресурс] / сост. Жданов А.В.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2021. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
3. Жданов А.В. Оценочные материалы по дисциплине «Организация научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы» для студентов направления 27.04.05 [Электронный ресурс] / сост. Жданов А.В.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2021. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»,
необходимых для освоения дисциплины**

- 1) Портал Центр дистанционного обучения ВлГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВлГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: Образовательная программа Образовательная программа 27.04.05 «Инноватика» <http://op.vlsu.ru/index.php?id=4235>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий *лекционного типа, занятий практического/лабораторного типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы (указать необходимое)*. Практические работы проводятся в

ауд.118-2, «Учебная аудитория», количество студенческих мест – 20, площадь 35 м ²	мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран).
ауд. 235-2, «Лаборатория жизненного цикла продукции», количество студенческих мест – 15, площадь 52 м ²	компьютерный класс с 15 рабочими станциями Athlon 64 3000+ и Core 2 Quad, с выходом в Internet, на которых установлено лицензионное программное обеспечение, мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран), доступ в Интернет.

Рабочую программу составил к.т.н., доцент каф. ТМС Морозов А.В.
(ФИО, должность, подпись)

Рецензент (представитель работодателя):
Ведущий инженер ООО «МВ-Модуль»

Симанцев М.Н.

(место работы, должность, ФИО, подпись)



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технология машиностроения»
Протокол № 1 от 31.08.2021 года
Заведующий кафедрой Морозов В.В., д.т.н., профессор
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
на заседании учебно-методической комиссии направления 15.04.05 «Конструкторско-
технологическое обеспечение машиностроительных производств»
Протокол № 1 от 31.08.2021 года
Заведующий кафедрой Морозов В.В., д.т.н., профессор
(ФИО, должность, подпись)