

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФСТ

С.В. Ананьин

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.8 «Тенденции развития современного производства и науки»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.04.05  
Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

Направленность (профиль, специализация): **Инновационные машиностроительные технологии**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная)**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	И.С. Буканова
Согласовал	Зав. кафедрой «ТМ»	А.В. Балашов
	руководитель направленности (профиля) программы	А.В. Балашов

г. Барнаул

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-15	способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи	основные проблемы своей предметной области  приоритеты в постановке задач  пути поиска и средств решения задач  современные методы исследования	осознавать основные проблемы своей предметной области  решать сложные задачи выбора, требующих использования современных научных методов исследования  ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения  применять знания о современных методах исследования  ставить и решать прикладные исследовательские задачи	способностью осознать основные проблемы своей предметной области  современными научными методами исследования  ориентирами в постановке задач и определении путей поиска  методами решения прикладных исследовательских задач
ПК-18	способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее	методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок  методы управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности  порядок фиксации, защиты, оформления результатов выполненной научно-исследовательской	разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок  готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований  управлять результатами	способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок  методикой подготовки отдельных заданий для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований  знаниями управления

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы	работы	научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности  осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы	результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности  способностью осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Автоматизированные системы научных исследований, Основы научных исследований в машиностроении
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Жизненный цикл технологических систем, Компьютерные технологии в науке и производстве, Методология оптимальных решений в машиностроении, Научные основы проектирования высокоэффективных технологий, Организация планирования НИР, Основы научных исследований в машиностроении, Патентоведение и защита интеллектуальной собственности, Технологическое обеспечение качества

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

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	0	0	32	76	43

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

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 1**

**Практические занятия (32ч.)**

1. Современная научно-техническая революция и научно-технический прогресс {работа в малых группах} (3ч.)[1,8,18]
2. Тепловая, ядерная, термоядерная и природная виды энергетики {работа в малых группах} (3ч.)[1,2,6,7]
3. Сухопутный, водный, воздушный и новые виды транспорта); транспортные перевозки. {работа в малых группах} (3ч.)[1,8,9]
4. Горнодобывающая промышленность и нефтедобыча, металлургия и нефтепереработка, химия и нефтехимия {работа в малых группах} (3ч.)[1,8,10,11]
5. Машиностроение и производство военной техники и вооружений {работа в малых группах} (3ч.)[1,12,13,14,17]
6. Научный поиск новых и перспективных энергетических источников и конструкционных материалов {работа в малых группах} (3ч.)[1,2,5,16]
7. Научное развитие новых и новейших видов техники и технологии {работа в малых группах} (3ч.)[1,3,4,8]
8. Повышение качества научной подготовки и переподготовки специалистов научно-исследовательской и инновационной деятельности {работа в малых группах} (3ч.)[1,8,14,17,18]
9. Состояние и тенденции развития производственного комплекса Алтайского края {работа в малых группах} (4ч.)[19]
10. Состояние и тенденции развития науки и инженерного образования на Алтае {работа в малых группах} (4ч.)[20]

**Самостоятельная работа (76ч.)**

1. Современная научно-техническая революция и научно-технический прогресс {творческое задание} (7ч.)[8,18,21]

2. Тепловая, ядерная, термоядерная и природная (водная, ветровая, солнечная и термальная) виды энергетики {творческое задание} (7ч.)[2,6,7,21]
3. Сухопутный, водный, воздушный и новые виды транспорта (монорельсовый, на воздушной и магнитной подушках); транспортные перевозки {творческое задание} (7ч.)[8,9,21]
4. Горнодобывающая промышленность и нефтедобыча, металлургия и нефтепереработка, химия и нефтехимия {творческое задание} (7ч.)[8,10,11,21]
5. Машиностроение и производство военной техники и вооружений {творческое задание} (9ч.)[12,13,14,17,21]
6. Научный поиск новых и перспективных энергетических источников и конструкционных материалов {творческое задание} (7ч.)[2,5,16,21]
7. Научное развитие новых и новейших видов техники и технологии: нано, био, лазерной, взрывной и др., синергетики и генной инженерии {творческое задание} (7ч.)[3,4,8,21]
8. Состояние и тенденции развития производственного комплекса Алтайского края {творческое задание} (9ч.)[19,21]
9. Состояние и тенденции развития науки и инженерного образования на Алтае {творческое задание} (9ч.)[20,21]
10. Подготовка к зачету, сдача зачета {работа в малых группах} (7ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21]

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие / И. Б. Рыжков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-5697-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/145848>

## 6. Перечень учебной литературы

### 6.1. Основная литература

2. Юдаев, И. В. Возобновляемые источники энергии : учебник / И. В. Юдаев, Ю. В. Даус, В. В. Гамага. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 328 с. — ISBN 978-5-8114-4680-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140747>

3. Наноматериалы и нанотехнологии : учебник для вузов / Е. И. Пряхин, С. А. Вологжанина, А. П. Петкова, О. Ю. Ганзуленко ; под редакцией Е. И. Пряхина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 372 с. — ISBN 978-5-8114-5373-3. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149303>

4. Вирусология и биотехнология : учебник / Р. В. Белоусова, Е. И. Ярыгина, И. В. Третьякова [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-2266-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103898>

5. Солнцев, Ю. П. Специальные материалы в машиностроении : учебник / Ю. П. Солнцев, Е. И. Пряхин, В. Ю. Пиирайнен. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 664 с. — ISBN 978-5-8114-3921-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118630>

## 6.2. Дополнительная литература

6. Региональные проблемы теплоэнергетики : учебное пособие / В. М. Лебедев, С. В. Приходько, В. К. Гаак [и др.] ; под общей редакцией В. М. Лебедева. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-3694-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122149>

7. Лебедев, В. А. Основы энергетики : учебное пособие / В. А. Лебедев, В. М. Пискунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-3452-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115490>

8. Рахимов, Р. З. История науки и техники : учебное пособие для вузов / Р. З. Рахимов, Н. Р. Рахимова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 404 с. — ISBN 978-5-8114-5156-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147314>

9. Кучерявый, А. А. Авионика : учебное пособие / А. А. Кучерявый. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 452 с. — ISBN 978-5-8114-5432-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140731>

10. Стурман, В. И. Геоэкология : учебное пособие для вузов / В. И. Стурман. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-6476-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147340>

11. Основы природопользования и энергоресурсосбережения : учебное пособие / В. В. Денисов, И. А. Денисова, Т. И. Дровозова, А. П. Москаленко ; под редакцией В. В. Денисова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-3962-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113632>

12. Балла, О. М. Экспериментальные методы исследования в технологии машиностроения : учебное пособие / О. М. Балла. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3587-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118624>

13. Научные основы технологии машиностроения : учебное пособие / А. С. Мельников, М. А. Тамаркин, Э. Э. Тищенко, А. И. Азарова ; под общей редакцией А. С. Мельникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 420 с. — ISBN 978-5-8114-3046-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107945>

14. Должиков, В. П. Технологии наукоемких машиностроительных производств : учебное пособие / В. П. Должиков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-2393-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/81559>

15. Юдаев, И. В. История науки и техники: электроэнергетика и электротехника : учебное пособие / И. В. Юдаев, И. В. Глушко, Т. М. Зуева. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 340 с. — ISBN 978-5-8114-3738-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123677>

16. Галимов, Э. Р. Современные конструкционные материалы для машиностроения : учебное пособие / Э. Р. Галимов, А. Л. Абдуллин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-4864-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126707>

17. Зубарев, Ю. М. Введение в инженерную деятельность. Машиностроение : учебное пособие / Ю. М. Зубарев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-2694-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104944>

18. Челноков, М. Б. Основы научного творчества : учебное пособие / М. Б. Челноков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-3864-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126916>

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

19. [http://ustremlenie1.ru/istoriya-altaya/istoriya-altayskogo-kрая/promyshlennost\\_altayskogo\\_kрая.ppt](http://ustremlenie1.ru/istoriya-altaya/istoriya-altayskogo-kрая/promyshlennost_altayskogo_kрая.ppt)

<http://regionuru.ru/statyu/da/2007/aistprom7.php>

[https://www.wiki-prom.ru/region/altayskiy\\_kрай.html](https://www.wiki-prom.ru/region/altayskiy_kрай.html)

<http://www.altaiskiikr.ru/articles/news204872.php>

20. <https://altairegion22.ru/territory/science/>

<http://docplayer.ru/38324068-Nauka-altayskomu-kрайu.html>

<https://innovaltai.ru/>

<https://russiabase.ru/rubric.php?region=18&rubric=91>

<http://www.nanonewsnet.ru/blog/nikst/nauchnye-dostizheniya-altayskogo-kрая>

[https://akvobr.ru/modernizacia\\_professionalnogo\\_obrazovania\\_altayskogo\\_kрая.html](https://akvobr.ru/modernizacia_professionalnogo_obrazovania_altayskogo_kрая.html)

21. Список библиотек, доступных в Интернет и входящих в проект «Либнет»,

режим доступа: <http://www.valley.ru/-nicr/listrum.htm>;

- Российская национальная библиотека, режим доступа: <http://www.rsl.ru>;

- Публичная электронная библиотека, режим доступа: <http://www.gpntb.ru>;

- Библиотека нормативно-технической литературы, режим доступа: <http://www.tehlit.ru>;

- Электронная библиотека нормативно-технической документации, режим доступа: <http://www.technormativ.ru>.

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролируемых материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	Microsoft Office
2	LibreOffice
3	Windows
4	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».