

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

“УТВЕРЖДАЮ”

Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.

“ 26 ” 05 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

Основы научно-исследовательской деятельности
(наименование в соответствии с РУП)

Направление подготовки (специальность)

15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
(шифр и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль)

Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)
(наименование профиля/специализации)

Квалификация выпускника

Магистр

(в соответствии с Приказом Министерства образования и науки РФ от 12 сентября 2013 г. N 1061 "Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования" (с изменениями и дополнениями))

Воронеж

Оборот титульного листа

Разработчик

(подпись)

(дата)

Хвостов А.А.

(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой информационных и управляющих систем
(наименование кафедры, являющейся ответственной за данное направление подготовки, профиль)

(подпись)

(дата)

Хаустов Игорь Анатольевич

(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи дисциплины

1. Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере исследования, разработки и эксплуатации средств и систем автоматизации и управления различного назначения) с учетом профессионального стандарта 40.178 «Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами».

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- проектно-конструкторский.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

УК-1; ОПК-1; ОПК-6; ОПК-8; ОПК-9

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| № п/п | Код компет енции | Формулировка компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-------|------------------|---|--|
| 1 | УК-1 | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | ИД1 _{УК-1} – Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними |
| | | | ИД2 _{УК-1} – Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий |
| 2 | ОПК-1 | Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики | ИД-1 _{ОПК-1} – Формулирует и анализирует задачи управления в технических системах выделяя базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи ИД-2 _{ОПК-1} - Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки |
| 3 | ОПК-5 | Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в развитии науки, техники и технологии | ИД-1 _{ОПК-5} – Знает основы интеллектуальных прав для выявления, учета, обеспечения правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности и распоряжения ими, в том числе в целях практического применения. ИД-2 _{ОПК-5} – Владеет навыками проведения патентных исследований и патентного поиска. ИД-3 _{ОПК-5} – Умеет выполнять оценку преимуществ новой технологии по сравнению с аналогами. |
| 4 | ОПК-6 | Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической | ИД-1 _{ОПК-6} – Обобщает отечественный и зарубежный опыт в области современных информационных технологии, методов и средств контроля, диагностики и управления на основе анализа собранной научно-технической |

| | | | |
|---|-------|--|--|
| | | информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления | информации |
| 5 | ОПК-8 | Способен осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения подготавливать отзывы и заключения по их оценке; | ИД-1 _{опк-8} – Анализирует, оценивает и дает заключение техническим решениям разработки и использованию средств и элементов автоматизированных системы управления в области машиностроения |
| 6 | ОПК-9 | Способен представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций; | ИД-1 _{опк-9} – Проводит публикационный анализ отечественный и зарубежных достижений в области автоматизации технологических процессов и производств. ИД-2 _{опк-9} – Представляет результаты научно-технических исследований в виде отчетов и публикации в периодической печати. |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения (показатели оценивания) |
|--|--|
| ИД1 _{ук-1} – Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними | Знает: принципы системного анализа |
| | Умеет: анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними |
| | Владеет: способами анализа проблемных ситуаций как системы, выявления составляющих и связей между ними |
| ИД2 _{ук-1} – Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий | Знает: принципы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе системного подхода |
| | Умеет: осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе системного подхода |
| | Владеет: методами поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе системного подхода, выработки стратегии действий |
| ИД-1 _{опк-1} – Формулирует и анализирует задачи управления в технических системах выделяя базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи | Знает: иерархию задач в технических системах |
| | Умеет: формулировать и анализировать задачи управления в технических системах |
| | Владеет: способами выделения базовых составляющих, осуществления декомпозиции задачи |
| ИД-2 _{опк-1} - Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки | Знает: принципы оценки вариантов решений |
| | Умеет: рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки |
| | Владеет: способами рассмотрения возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки |
| ИД-1 _{опк-5} – Знает основы интеллектуальных прав для выявления, учета, обеспечения правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности и распоряжения ими, в том числе в целях практического применения. | Знает: основы интеллектуальных прав для выявления, учета, обеспечения правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности и распоряжения ими, в том числе в целях практического применения |
| | Умеет: оценивать уровень правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности |
| | Владеет: навыками оценки результатов интеллектуальной деятельности и распоряжения ими, в том числе в целях практического применения |
| ИД-2 _{опк-5} – Владеет навыками проведения патентных исследований | Знает: принципы патентных исследований и патентного поиска |
| | Умеет: проводить патентные исследования и патентный поиск |
| | Владеет: навыками проведения патентных исследований и патентного |

| | |
|--|---|
| исследований и патентного поиска. | поиска |
| ИД-3 _{ОПК-5} – Умеет выполнять оценку преимуществ новой технологии по сравнению с аналогами. | Знает: принципы оценки преимуществ новой технологии по сравнению с аналогами |
| | Умеет: выполнять оценку преимуществ новой технологии по сравнению с аналогами |
| | Владеет: навыками оценки преимуществ новой технологии по сравнению с аналогами |
| ИД-1 _{ОПК-6} – Обобщает отечественный и зарубежный опыт в области современных информационных технологии, методов и средств контроля, диагностики и управления на основе анализа собранной научно-технической информации | Знает: источники научно-технической информации |
| | Умеет: анализировать собранную научно-техническую информацию |
| | Владеет: навыками обобщения отечественного и зарубежного опыта в области современных информационных технологии, методов и средств контроля, диагностики и управления |
| ИД-1 _{ОПК-8} – Анализирует, оценивает и дает заключение техническим решениям разработки и использованию средств и элементов автоматизированных системы управления в области машиностроения | Знает: принципы оценки технических решений по разработке и использованию средств и элементов автоматизированных системы управления в области машиностроения |
| | Умеет: анализировать и оценивать технические решения по разработке и использованию средств и элементов автоматизированных системы управления в области машиностроения |
| | Владеет: методами анализа и оценки технических решений по разработке и использованию средств и элементов автоматизированных системы управления в области машиностроения |
| ИД-1 _{ОПК-9} – Проводит публикационный анализ отечественный и зарубежных достижений в области автоматизации технологических процессов и производств. | Знает: принципы анализа отечественный и зарубежных достижений в области автоматизации технологических процессов и производств |
| | Умеет: проводить публикационный анализ отечественный и зарубежных достижений в области автоматизации технологических процессов и производств. |
| | Владеет: методами анализа отечественный и зарубежных достижений в области автоматизации технологических процессов и производств |
| ИД-2 _{ОПК-9} – Представляет результаты научно-технических исследований в виде отчетов и публикации в периодической печати. | Знает: правила представления результатов научно-технических исследований в виде отчетов и публикации в периодической печати |
| | Умеет: оформлять результаты научно-технических исследований в виде отчетов и публикации в периодической печати |
| | Владеет: способами оформления результатов научно-технических исследований в виде отчетов и публикации в периодической печати |

3. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП ВО/СПО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 ООП. Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин: «Информационные технологии»; «Теория автоматического управления»; «Вычислительные машины, системы и сети»; «Технологические процессы и производства»; «Основы проектирования автоматизированных систем»; практик: «Производственная практика, технологическая (производственно-технологическая) практика», «Производственная практика, эксплуатационная практика».

Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплины «Системный анализ и моделирование»; практик: «Производственная практика, проектная практика», «Производственная практика, преддипломная практика».

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единиц.

| Виды учебной работы | Всего академических часов | 1 семестр, ак. ч | 2 семестр, ак. ч |
|---|---------------------------|------------------|------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля) | 144 | 72 | 72 |
| Контактная работа в т. ч. аудиторные занятия: | 72 | 34 | 38 |
| Лекции | 36 | 17 | 19 |
| <i>в том числе в форме практической подготовки</i> | 36 | 17 | 19 |
| Практические/лабораторные занятия | 36 | 17 | 19 |
| <i>в том числе в форме практической подготовки</i> | 36 | 17 | 19 |
| Консультации текущие | - | - | - |
| Консультации перед экзаменом | - | - | - |
| Вид аттестации (зачет/экзамен) | | зачет | зачет |
| Самостоятельная работа: | 72 | 38 | 34 |
| Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям | 30 | 30*0.5=15 | 30*0.5=15 |
| Подготовка к практическим/лабораторным занятиям | 30 | 30*0.5=15 | 30*0.5=15 |
| Курсовой проект/работа | - | - | - |
| Домашнее задание, реферат, | 12 | 10*0.8=8 | 10*0.4=4 |
| Другие виды самостоятельной работы | - | - | - |

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

5.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы) | Трудоемкость раздела, ак.ч |
|-------|--|--|----------------------------|
| 1 | Методология научных исследований | Постановка гипотезы, планирование научных исследований, формулирование целей и постановка задач, анализ современных достижений по теме исследований, | 17 |
| 2 | Структура и содержание научного исследования | Литературный обзор, анализ проблем исследований, отражение актуальности, научной новизны и практической значимости исследований, | 17 |
| 3 | Организация и планирование коллективных НИР | Материально-техническое обеспечение НИР, информационное обеспечение НИР, подбор исполнителей, соисполнителей, структура рабочих групп, | 19 |
| 4 | Документация и оформление коллективных НИР | Подготовка технического задания, календарный план, смета исследований, подготовка отчета о НИР | 19 |
| | <i>Консультации текущие</i> | | |
| | <i>Консультации перед экзаменом</i> | | |
| | <i>Зачет, экзамен</i> | | зачет |

* в форме практической подготовки

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Лекции, ак. ч | Практические/лабораторные занятия, ак. ч | СРО, ак. ч |
|-------|--|---------------|--|------------|
| 1 | Методология научных исследований | 9 | 9 | 19 |
| 2 | Структура и содержание научного исследования | 8 | 8 | 19 |
| 3 | Организация и планирование коллективных НИР | 9 | 9 | 17 |
| 4 | Документация и оформление коллективных НИР | 10 | 10 | 17 |
| | <i>Консультации текущие</i> | | | |
| | <i>Консультации перед экзаменом</i> | | | |
| | <i>Зачет, экзамен</i> | | зачет | |

*в форме практической подготовки

5.2.1 Лекции

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Тематика лекционных занятий | Трудоемкость, ак. ч |
|-------|--|--|---------------------|
| 1 | Методология научных исследований | Осуществление постановки гипотезы, планирование научных исследований, формулирование целей и постановка задач, анализ современных достижений по теме исследований, | 9 |
| 2 | Структура и содержание научного исследования | Проведение литературного обзора, анализ проблем исследований, отражение актуальности, научной новизны и практической значимости исследований, | 8 |
| 3 | Организация и планирование коллективных НИР | Подготовка материально-технического обеспечения НИР, информационное обеспечение НИР, подбор исполнителей, соисполнителей, структура рабочих групп, | 9 |
| 4 | Документация и оформление коллективных НИР | Подготовка технического задания, календарный план, смета исследований, подготовка отчета о НИР, структура научных публикаций, изобретений | 10 |

*в форме практической подготовки

5.2.2 Практические занятия (семинары)

Не предусмотрены

5.2.3 Лабораторный практикум

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость, ак. ч |
|-------|--|--|---------------------|
| 1 | Методология научных исследований | Выбор темы исследования, формулировка цели исследования. Постановка задач. Проведение обзора имеющихся технических и научных решений в этой и смежных отраслях науки и техники. | 9 |
| 2 | Структура и содержание научного исследования | Составление литературного обзора. Вывод о не решенных технических и научных проблемах по теме исследования. Формулировка практической значимости и ожидаемой научной новизны исследования. | 8 |
| 3 | Организация и планирование коллективных НИР | Подбор материальных ресурсов для выполнения НИР. Составление плана работ и перечня | 9 |

| | | | |
|---|--|--|----|
| | | необходимых ресурсов. | |
| 4 | Документация и оформление коллективных НИР | Подготовка технического задания. Календарный план, смета исследований. Подготовка отчета о НИР. Составление плана научной публикации по результатам исследований. Подготовка заявки на изобретение | 10 |

*в форме практической подготовки

(Если лабораторные занятия не предусмотрены в п. 5.2.3 делается запись "не предусмотрен".)

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Вид СРО | Трудоемкость, ак. ч |
|-------|--|---|---------------------|
| 1 | Методология научных исследований | Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям | 8 |
| | | Подготовка к практическим/лабораторным занятиям | 8 |
| | | Домашнее задание | 4 |
| 2 | Структура и содержание научного исследования | Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям | 7 |
| | | Подготовка к практическим/лабораторным занятиям | 7 |
| | | Домашнее задание | 4 |
| 3 | Организация и планирование коллективных НИР | Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям | 8 |
| | | Подготовка к практическим/лабораторным занятиям | 8 |
| | | Домашнее задание | 2 |
| 4 | Документация и оформление коллективных НИР | Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям | 7 |
| | | Подготовка к практическим/лабораторным занятиям | 7 |
| | | Домашнее задание | 2 |

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

6.1 Основная литература

1. Учебная научно-исследовательская работа студентов (теория и практика) [Текст] : учеб. пособие / Ольга Николаевна Филимонова [и др.] ; ВГТА, каф. пром. экологии. - Воронеж, 2009. - 80 с. - 50 экз. - ISBN 978-5-89448-680-2.
2. Закгейм, А. Ю. Общая химическая технология. Введение в моделирование химико-технологических процессов [Текст] / А. Ю. Закгейм. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Логос, 2009. - 304 с. - 3 экз. - ISBN 978-5-98704-289-5 : 216-00.
3. Шейпак, А. А. История науки и техники. Материалы и технологии [Текст] : учебное пособие. Ч. 1 / А. А. Шейпак. - 2-е изд., стер. - М., 2009. - 276 с. - 1 экз. - ISBN 978-5-2760-1663-4 : 195-00. - ISBN 978-5-2760-1664-1 : 195-00.
4. Шейпак, А. А. История науки и техники. Материалы и технологии [Текст] : учебное пособие. Ч. 2 / А. А. Шейпак. - 2-е изд., стер. - М., 2009. - 343 с. - 1 экз. - ISBN 978-5-2760-1663-4 : 195-00. - ISBN 978-5-2760-1665-8 : 195-00.

6.2 Дополнительная литература

1. История науки и техники. 1. - 2010.
2. Изобретательство. 1. - 2010.
3. Актуальные проблемы современной науки. 1. - 2010.
4. Наука и жизнь. 1. - 2010.
5. 1. Кузнецов, И. Н. Диссертационные работы. Методика подготовки и оформления [Текст] : учебно-методическое пособие / И. Н. Кузнецов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Дашков и К, 2009. - 488 с. - 1 экз. - ISBN 978-5-91131-911-3 : 130-00
6. Новиков Ю.Н. Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта. СПб: «Лань», 2017 32 с.

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Организация и проведение научного исследования: Метод. указания к лаб. работе по дисциплине " Организация и проведение коллективных НИР "/ ВГУИТ.; Сост. А.А. Хвостов, 2015. 20 с.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

| Наименование ресурса сети «Интернет» | Электронный адрес ресурса |
|---|---|
| «Российское образование» - федеральный портал | http://www.edu.ru/index.php |
| Научная электронная библиотека | http://www.elibrary.ru/defaulttx.asp? |
| Федеральная университетская компьютерная сеть России | http://www.runnet.ru/ |
| Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» | http://www.window.edu.ru/ |
| Электронная библиотека ВГУИТ | http://biblos.vsu.ru/megapro/web |
| Сайт Министерства науки и высшего образования РФ | http://minobrnauki.gov.ru |
| Портал открытого on-line образования | http://npoed.ru |
| Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов | http://www.ict.edu.ru/ |
| Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ» | http://education.vsu.ru |

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение и информационные справочные системы: информационная среда для дистанционного обучения «Moodle», информационно-поисковые (справочно-правовые) системы

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение – ОС Windows 8.1, MS Office, Mathworks Matlab

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Ауд. 324: 14 рабочих станций на основе ПК, видеопроектор.

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины (модуля) включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля)**.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

Приложение Б
(обязательное)

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе

1. Организационно-методические данные дисциплины для очно-заочной или заочной форм обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единиц

| Виды учебной работы | Всего академических часов | 1 семестр, ак. ч | 2 семестр, ак. ч |
|---|---------------------------|---------------------|---------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля) | 144 | 72 | 72 |
| Контактная работа в т. ч. аудиторные занятия: | 72 | 34 | 38 |
| Лекции | 36 | 17 | 19 |
| <i>в том числе в форме практической подготовки</i> | 36 | 17 | 19 |
| Практические/лабораторные занятия | 36 | 17 | 19 |
| <i>в том числе в форме практической подготовки</i> | 36 | 17 | 19 |
| Консультации текущие | - | - | - |
| Консультации перед экзаменом | - | - | - |
| Вид аттестации (зачет/экзамен) | | зачет | зачет |
| Самостоятельная работа: | 72 | 38 | 34 |
| Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям | 30 | $30 \cdot 0.5 = 15$ | $30 \cdot 0.5 = 15$ |
| Подготовка к практическим/лабораторным занятиям | 30 | $30 \cdot 0.5 = 15$ | $30 \cdot 0.5 = 15$ |
| Курсовой проект/работа | - | - | - |
| Домашнее задание, реферат, | 12 | $10 \cdot 0.8 = 8$ | $10 \cdot 0.4 = 4$ |
| Другие виды самостоятельной работы | - | - | - |

**Приложение В
(обязательное)**

Пример оформления аннотации к рабочей программе

**АННОТАЦИЯ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ**

«Основы научно-исследовательской деятельности»
(наименование дисциплины)

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

| № п/п | Код компетенции | Формулировка компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--------------|------------------------|---|--|
| 1 | УК-1 | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий | ИД1 _{УК-1} – Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними |
| | | | ИД2 _{УК-1} – Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе системного подхода, выработывает стратегию действий |
| 2 | ОПК-1 | Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики | ИД-1 _{ОПК-1} – Формулирует и анализирует задачи управления в технических системах выделяя базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи ИД-2 _{ОПК-1} - Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки |
| 3 | ОПК-5 | Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в развитии науки, техники и технологии | ИД-1 _{ОПК-5} – Знает основы интеллектуальных прав для выявления, учета, обеспечения правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности и распоряжения ими, в том числе в целях практического применения. ИД-2 _{ОПК-5} – Владеет навыками проведения патентных исследований и патентного поиска. ИД-3 _{ОПК-5} – Умеет выполнять оценку преимуществ новой технологии по сравнению с аналогами. |
| 4 | ОПК-6 | Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления | ИД-1 _{ОПК-6} – Обобщает отечественный и зарубежный опыт в области современных информационных технологии, методов и средств контроля, диагностики и управления на основе анализа собранной научно-технической информации |
| 5 | ОПК-8 | Способен осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения | ИД-1 _{ОПК-8} – Анализирует, оценивает и дает заключение техническим решениям разработки и использованию средств и элементов автоматизированных системы управления в области машиностроения |

| | | | |
|---|-------|--|--|
| | | подготавливать отзывы и заключения по их оценке; | |
| 6 | ОПК-9 | Способен представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций; | ИД-1 _{ОПК-9} – Проводит публикационный анализ отечественный и зарубежных достижений в области автоматизации технологических процессов и производств. ИД-2 _{ОПК-9} – Представляет результаты научно-технических исследований в виде отчетов и публикации в периодической печати. |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать принципы системного анализа, принципы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе системного подхода, иерархию задач в технических системах, принципы оценки вариантов решений, основы интеллектуальных прав для выявления, учета, обеспечения правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности и распоряжения ими, в том числе в целях практического применения, принципы патентных исследований и патентного поиска, принципы оценки преимуществ новой технологии по сравнению с аналогами, источники научно-технической информации, принципы оценки технических решений по разработке и использованию средств и элементов автоматизированных системы управления в области машиностроения, принципы анализа отечественный и зарубежных достижений в области автоматизации технологических процессов и производств, правила представления результатов научно-технических исследований в виде отчетов и публикации в периодической печати,

Уметь анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе системного подхода, формулировать и анализировать задачи управления в технических системах, рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, оценивать уровень правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности, выполнять оценку преимуществ новой технологии по сравнению с аналогами, анализировать собранную научно-техническую информацию, анализировать и оценивать технические решения по разработке и использованию средств и элементов автоматизированных системы управления в области машиностроения, проводить публикационный анализ отечественный и зарубежных достижений в области автоматизации технологических процессов и производств, оформлять результаты научно-технических исследований в виде отчетов и публикации в периодической печати.

Содержание разделов дисциплины. Постановка гипотезы, планирование научных исследований, формулирование целей и постановка задач, анализ современных достижений по теме исследований, Литературный обзор, анализ проблем исследований, отражение актуальности, научной новизны и практической значимости исследований, Материально-техническое обеспечение НИР, информационное обеспечение НИР, подбор исполнителей, соисполнителей, структура рабочих групп, Подготовка технического задания, календарный план, смета исследований, подготовка отчета о НИР