

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»

Инженерно-технический институт

*Кафедра управления в технических системах
и инновационных технологий*

Рабочая программа дисциплины

включая фонд оценочных средств и методические указания для
самостоятельной работы обучающихся

Б1.В.ДВ.04.01 Основы научных исследований

Направление подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Направленность (профиль) – «Автоматизация технологических процессов и производств»

Программа подготовки – академический бакалавриат

Квалификация - бакалавр

Количество зачётных единиц (часов) – 4 (144)

г. Екатеринбург
2021

Разработчик: д.т.н., профессор  / А.Г. Гороховский/

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры управления в технических системах
и инновационных технологий
(протокол № 5 от « 20 » января 2021 года).

Зав. кафедрой  /А.Г. Гороховский/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической
комиссией инженерно-технического института
(протокол № 6 от « 04 » февраля 2021 года).

Председатель методической комиссии ИТИ  /А.А. Чижов /

Рабочая программа утверждена директором инженерно-технического института

Директор ИТИ  /Е.Е. Шишкина/

« 04 » марта 2021 года

Оглавление

1. Общие положения	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов	6
5.1 Трудоемкость разделов дисциплины	6
5.2 Содержание занятий лекционного типа	6
5.3 Темы и формы занятий семинарского типа	7
5.4 Детализация самостоятельной работы	7
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине	7
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	8
7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	8
7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	9
7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	10
7.4 Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций	11
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	12
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	12
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

1. Общие положения.

Наименование дисциплины – «Основы научных исследований», относится к дисциплинам (модулям) по выбору 4 (ДВ.4) учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств (профиль - Автоматизация технологических процессов и производств). Дисциплина «Основы научных исследований» является дисциплиной вариативной части учебного плана.

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Основы научных исследований» являются:

- Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации", утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;
- Приказ Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 200 от 12.03.2015;
- Учебный план образовательной программы высшего образования направления 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств (профиль - Автоматизация технологических процессов и производств), подготовки бакалавров по заочной форме обучения, одобренный Ученым советом УГЛТУ (протокол №6 от 20.06.2019) и утвержденный ректором УГЛТУ (20.06.2019).

Обучение по образовательной программе 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств (профиль - Автоматизация технологических процессов и производств) осуществляется на русском языке.

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

Планируемыми результатами обучения по дисциплине, являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Целью изучения дисциплины является обучение бакалавров способности аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств.

Задачей изучения дисциплины является обучение способности проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять научно-технические отчёты по выполненному заданию, участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, систем автоматизации и т.п.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-18: способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством;

ПК-19: способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами;

ПК-20: способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций;

ПК-21: способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: методы и формы научного познания, состав и порядок проведения прикладных научных исследований;

уметь: спланировать, провести эксперимент, обработать его результаты, а затем провести их анализ;

владеть:

- навыками проведения оптимизации технических объектов
- навыками обобщения, анализа и оформления результатов научно-исследовательской работы

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к вариативной части учебного плана, что означает формирование в процессе обучения у бакалавра профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного направления, а также навыков производственно-технологической деятельности в подразделениях организаций.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы (см. табл.).

Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
Математика; Информатика.	Математическая логика в схемотехнике; Технологические измерения.	Моделирование систем управления; Проектирование систем автоматизации; Производственная практика (преддипломная); Выполнение, подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Указанные связи дисциплины «Основы научных исследований» дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

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

Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов
	заочная форма
Контактная работа с преподавателем*:	12
лекции (Л)	6
практические занятия (ПЗ)	6
лабораторные работы (ЛР)	-
Самостоятельная работа обучающихся	132
изучение теоретического курса	100
подготовка к текущему контролю знаний	28
подготовка к промежуточной аттестации	4

Вид учебной работы	Всего академических часов
	заочная форма
Вид промежуточной аттестации:	Зачет
Общая трудоемкость	4/144

**Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, лабораторные занятия, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛТУ от 25 февраля 2020 года.*

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

5.1 Трудоемкость разделов дисциплины

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Кибернетический подход к исследованию систем	1	-	-	1	42
2	Первичная обработка результатов эксперимента	3	4	-	7	43
3	Планирование эксперимента	2	2	-	4	43
Итого по разделам:		6	6	0	12	128
Промежуточная аттестация		-	-	-	-	4
Всего:		144				

5.2 Содержание занятий лекционного типа

Раздел 1. Кибернетический подход к исследованию систем.

1. Общие сведения.
2. Система как объект исследований.
3. Классификация систем.
4. Управление, обратная связь.
5. Чёрный ящик.
6. Методы научных исследований.
7. Обобщение, анализ и оформление результатов научно-исследовательской работы.

Раздел 2. Первичная обработка результатов эксперимента.

1. Общие сведения.
2. Систематические оценки результатов наблюдений.
3. Расчет доверительного интервала для матожидания.
4. Определение необходимого объема выборки.
5. Отбрасывание грубых наблюдений.
6. Проверка гипотез об однородности двух дисперсий.
7. Проверка однородности средних.
8. Проверка нормальности распределения.
9. Определение коэффициента корреляции.

Раздел 3. Планирование эксперимента. (Время 3 час.)

1. Основные сведения.
2. Задачи, решение методами планирования эксперимента.
3. Выбор параметра систематизации.
4. Выбор факторов и уровней их варьирования.
5. Требования, предоставляемые к варьируемым факторам.
6. Выбор модели при проведении эксперимента.

7. Оценка адекватности к эффективности оптимизационных моделей.

5.3 Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом предусмотрены практические занятия.

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоёмкость, час
			Заочная
1	Первичная обработка результатов эксперимента	Практические занятия	4
2	Планирование эксперимента	Практические занятия	2
Итого часов:			6

5.4 Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоёмкость, час
			заочная
1	Кибернетический подход к исследованию систем	Подготовка к опросу	42
2	Первичная обработка результатов эксперимента	Подготовка к опросу, выполнение практических работ	43
3	Планирование эксперимента	Подготовка к опросу, выполнение практических работ	43
Подготовка к промежуточной аттестации			4
Итого:			132

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине
Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
Основная литература			
1	Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие / И.Б. Рыжков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-4207-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/116011 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	*полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю
2	Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований: учебное пособие / И.Н. Кузнецов. — 3-е изд. — Москва: Дашков и К°, 2017. — 283 с. — (Учебные издания для бакалавров). — Режим доступа: по подписке. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450759 — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-394-02783-3. — Текст : электронный.	2017	*полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю
Дополнительная литература			
3	Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований : учебное пособие / М.Ф. Шкляр. — 6-е изд. — Москва: Дашков и К°, 2017. — 208 с. — (Учебные издания для бакалавров). — Режим доступа: по подписке. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450782 — Библиогр.: с. 195-196. — ISBN 978-5-394-02518-1. — Текст : электронный.	2017	*полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю
4	Основы научных исследований: учебное пособие / сост. О.А. Ганжа, Т.В. Соловьева; Министерство образования и науки Российской Федерации, Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет. — Волгоград: Волгоградский	2013	*полнотекстовый доступ при входе по логину и

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	государственный архитектурно-строительный университет, 2013. – 97 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434797 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-98276-566-6. – Текст : электронный.		паролу
5	Леонова, О.В. Основы научных исследований : учебное пособие / О.В. Леонова ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. – Москва : Альтаир : МГАВТ, 2013. – 70 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429861 – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.	2013	*полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю

**- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему.*

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/> ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

- ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС Университетская библиотека онлайн http://biblioclub.ru
- Электронная база периодических изданий ИВИС <https://dlib.eastview.com/>
- Электронный архив УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>).

Справочные и информационные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс».
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. <https://www.scopus.com/>
4. Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ» - (<https://www.technormativ.ru/>)
5. «Техэксперт» - профессиональные справочные системы – (<http://техэксперт.рус/>);

Профессиональные базы данных

1. Научная электронная библиотека eLibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.
2. Экономический портал (<https://institutiones.com/>);
3. Информационная система РБК (<https://ekb.rbc.ru/>);
4. Государственная система правовой информации (<http://pravo.gov.ru/>);
5. База данных «Единая система конструкторской документации» - (<http://eskd.ru/>);
6. База стандартов и нормативов – (<http://www.tehlit.ru/list.htm>);

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
ПК-18: способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компью-	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к зачету Текущий контроль: опрос, практические рабо-

терных систем управления ее качеством;	ТЫ
ПК-19: способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами;	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к зачету Текущий контроль: опрос, практические работы
ПК-20: способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций;	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к зачету Текущий контроль: опрос, практические работы
ПК-21: способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством.	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к зачету Текущий контроль: опрос, практические работы

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы к зачету (промежуточный контроль формирование компетенций ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21):

Зачтено - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

Зачтено - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные обучающимся с помощью «наводящих» вопросов;

Зачтено - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания обучающимся их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

Не зачтено - обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

Критерии оценивания опроса (текущий контроль формирование компетенций ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21):

Зачтено - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

Зачтено - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные обучающимся с помощью «наводящих» вопросов;

Зачтено - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания обучающимся их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

Не зачтено - обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

Критерии оценивания защиты практических работ (текущий контроль формирования компетенций ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21):

Зачтено: выполнены все задания, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

Зачтено: выполнены все задания, обучающийся с небольшими ошибками ответил на все контрольные вопросы.

Зачтено: выполнены все задания с замечаниями, обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

Не зачтено: обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контрольные вопросы к зачету (промежуточный контроль)

1. Система как объект исследований.
2. Классификация систем.
3. Управление в кибернетике, чёрный ящик.
4. Статистические оценки результатов наблюдений.
5. Расчёт доверительного интервала для матожидания.
6. Определение необходимого объема выборки.
7. Определение «грубого» наблюдения и его отбрасывание.
8. Проверка гипотез об однородности двух дисперсий.
9. Проверка однородности средних.
10. Проверка нормальности распределения.
11. Определение коэффициента корреляции.
12. Задачи решаемые методами планирования эксперимента.
13. Выбор параметра оптимизации.

14. Выбор факторов и уровней их варьирования.
15. Выбор вида модели при проведении эксперимента.
16. Оценка адекватности и эффективность оптимизированных моделей.
17. Обобщение, анализ и оформление результатов научно-исследовательской работы.

Вопросы к опросу (текущий контроль)

1. Система как объект исследований.
2. Классификация систем.
3. Управление, обратная связь.
4. Чёрный ящик.
5. Методы научных исследований.
6. Обобщение, анализ и оформление результатов научно-исследовательской работы.
7. Систематические оценки результатов наблюдений.
8. Расчет доверительного интервала для матожидания.
9. Определение необходимого объема выборки.
10. Отбрасывание грубых наблюдений.
11. Проверка гипотез об однородности двух дисперсий.
12. Проверка однородности средних.
13. Проверка нормальности распределения.
14. Определение коэффициента корреляции.
15. Задачи, решение методами планирования эксперимента.
16. Выбор параметра систематизации.
17. Выбор факторов и уровней их варьирования.
18. Требования, предоставляемые к варьируемым факторам.
19. Выбор модели при проведении эксперимента.
20. Оценка адекватности к эффективности оптимизационных моделей.

7.4 Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	зачтено	Обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, умение систематизировать, структурировать и аргументировать материал, обосновывать свою точку зрения. Обучающийся способен самостоятельно спланировать, провести эксперимент, обработать его результаты, а затем провести их анализ. Владеет навыками проведения оптимизации технических объектов и навыками обобщения, анализа и оформления результатов научно-исследовательской работы. Знает методы и формы научного познания, состав и порядок проведения прикладных научных исследований.
Базовый	зачтено	Обучающийся демонстрирует частичное понимание проблемы, некоторые знания и практические навыки по дисциплине. Обучающийся способен участвовать в проведении эксперимента, обработке его результатов, а затем проведении их анализа. Владеет навыками проведения оптимизации технических объектов и навыками обобщения, анализа и оформления результатов научно-исследовательской работы. Частично знает методы и формы научного познания, состав и порядок проведения прикладных научных исследований.
Пороговый	зачтено	Обучающийся демонстрирует частичное понимание проблемы, отрывочные знания и навыки по дисциплине. Обучающийся способен под руководством спланировать, провести эксперимент, обработать его результаты, а затем провести их анализ. Частично владеет

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		навыками проведения оптимизации технических объектов и навыками обобщения, анализа и оформления результатов научно-исследовательской работы. Почти не знает методы и формы научного познания, состав и порядок проведения прикладных научных исследований.
Низкий	не зачтено	Обучающийся демонстрирует отсутствие систематических знаний и навыков по дисциплине. Однако некоторые элементарные знания по основным вопросам изучаемой дисциплины присутствуют. Обучающийся не демонстрирует способность спланировать, провести эксперимент, обработать его результаты, а затем провести их анализ. Не владеет навыками проведения оптимизации технических объектов и навыками обобщения, анализа и оформления результатов научно-исследовательской работы. Не знает методы и формы научного познания, состав и порядок проведения прикладных научных исследований.

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой студентов).

Самостоятельная работа студентов в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой студентов.

Формы самостоятельной работы студентов разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов: законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»;
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- участие в работе конференций, комплексных научных исследованиях.

В процессе изучения дисциплины «Основы научных исследований» обучающимися направления 15.03.04 *основными видами самостоятельной работы* являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, практическим занятиям) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- подготовка к зачету.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- При проведении лекций используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint).

- Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE.

Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием методической литературы. В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах проведения научных экспериментов и обработки их данных, структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и практических методов обучения (выполнение практических работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- семейство коммерческих операционных систем семейства Microsoft Windows;
- офисный пакет приложений Microsoft Office;
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ".

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

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
<i>Помещение для лекционных, практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.</i>	Переносная мультимедийная установка (проектор, экран, ноутбук). комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации. Учебная мебель
<i>Помещения для самостоятельной работы</i>	Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет, в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.
<i>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</i>	Стеллажи. Раздаточный материал.

