

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет технологии, транспорта и связи

Кафедра Физики и техники связи

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Лесков А.В.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.05.01.Основы научных исследований и УИРС

на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 11.03.02 – Инфокоммуникационные
технологии и системы связи

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Оптические системы и сети связи (для набора 2013, 2014)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

изложение основ работы с научно – технической и патентной литературой, проведение анализа технического уровня развития по конкретной научно – технической проблеме; изучение основных методов обработки экспериментальных данных и их анализ; изучение основ теории планирования эксперимента и возможности ее использования; ознакомление с компьютерным моделированием электронных схем на базе программы MICROCAP

Задачи изучения дисциплины:

- привить студентам понимание объективной необходимости непрерывного самообучения для повышения своей профессиональной компетентности и квалификации;
- сформировать у них умение находить нужную научно-техническую информацию и неординарно мыслить, выполняя профессиональную задачу;
- подготовить студентов к междисциплинарным поисковым, лабораторным и полевым, исследованиям, необходимость которых диктует сама жизнь.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Основы научных исследований и УИРС» входит в состав дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ 5.1) и коррелирует как с математическими и естественными дисциплинами, включая безопасность жизнедеятельности и экологию, так и со всеми специальными дисциплинами

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам						Всего часов
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	
Общая трудоемкость							72
Аудиторные занятия, в т.ч.	0	0	0	0	0	36	36
лекционные (ЛК)	0	0	0	0	0	18	18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0	0	0	0	18	18
лабораторные (ЛР)	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	0	0	0	0	0	36	36
Форма промежуточной аттестации в семестре						Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)							

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам					Всего часов
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	
Общая трудоемкость						72
Аудиторные занятия, в т.ч.	0	0	0	0	10	10
лекционные (ЛК)	0	0	0	0	4	4
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0	0	0	6	6
лабораторные (ЛР)	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	0	0	0	0	62	62
Форма промежуточной аттестации в семестре					Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)						

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОК-9	Готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ПК-13	Способность осуществлять подготовку типовых технических проектов на различные инфокоммуникационные объекты
ПК-19	Готовность к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований
ПК-32	Способность готовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования
ПК-33	Умение составлять заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
	Пороговый: 1. Знает инструкции о поведении и необходимых мерах в случае возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий 2. Знает методы расчета по проекту сетей и сооружений в соответствии с техническим заданием, используя стандартные методы 3. Знает современные методы теоретического и экспериментального исследования 4. Знает методы контроля, проверки и оценки остатка ресурса оборудования 5. Знает нормативную техническую документацию на все используемое оборудование и измерительную аппаратуру

	Результат обучения
Знать	Стандартный: 1. Знает перечень необходимых мероприятий по обеспечению безопасности производственного персонала в случае возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий 2. Знает методы расчета по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием, используя приемы и средства автоматизации проектирования 3. Знает структуру научно-исследовательских теоретических и экспериментальных работ 4. Знает методы поиска неисправностей в оборудовании и контроля соответствия его узлов и элементов нормативным документам 5. Знает перечень нормативных отраслевых документов и принципы работы и взаимодействия различного теле-коммуникационного оборудования.
	Эталонный: 1. Знает методы защиты производственного персонала от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий 2. Знает приемы расчета по проекту сетей, сооружений и средств связи с использованием самостоятельно создаваемых оригинальных программ 3. Знает нормативные документы по оформлению научно-исследовательских работ 4. Знает нормативную техническую документацию, которой должно соответствовать используемое инфокоммуникационное оборудование 5. Знает форму и процедуру подачи заявки на оборудование, измерительные приборы и запасные части
	Пороговый: 1. Умеет пользоваться основными средствами защиты производственного персонала от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий 2. Умеет подготовить техническое предложение по реализации проекта с экономическим обоснованием 3. Умеет применять теоретические знания в практической деятельности, сочетая теорию и практику 4. Умеет проверять техническое состояние и оценивать остаток ресурса оборудования и средств инфокоммуникации 5. Умеет составлять спецификации на оборудование и программное обеспечение

	Результат обучения
Уметь	Стандартный: 1. Умеет использовать основные средства защиты производственного персонала от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий 2. Умеет выполнить план работ по реализации типового проекта в качестве исполнителя работ 3. Умеет осуществлять поиск научно-технической информации/литературы, необходимой для использования результатов научных исследований 4. Умеет использовать средства диагностики неисправностей оборудования и осуществлять поиск неисправностей в нем 5. Составлять инструкции по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования фиксированной связи по программам испытаний
	Эталонный: 1. Умеет применять основные средства борьбы с результатами аварий, катастроф, стихийных бедствий и средства защиты производственного персонала и населения от них 2. Умеет организовать взаимодействие участников проектирования и реализации проекта (подрядчик, проектировщик, монтажник и др.) 3. Умеет проводить экспериментальные испытания с целью внедрения результатов научных исследований 4. Умеет осуществлять поиск неисправностей инфокоммуникационного оборудования и готовить техническую документацию на его ремонт 5. Умеет осуществлять сбор исходных данных, необходимых для составления заявки на оборудование, измерительные устройства и запасные части
	Пороговый: 1. Владеет начальными навыками по защите людей от последствий возможных аварий и стихийных бедствий 2. Владеет навыками осуществления типовых технических проектов на различные инфокоммуникационные объекты 3. Владеет навыками технико-экономического обоснования необходимости внедрения результатов исследований 4. Владеет навыками контроля за состоянием инфокоммуникационного оборудования 5. Владеет нормативной и правовой документацией в области инфокоммуникационных технологий и систем связи

Владеть	Результат обучения
	Стандартный: 1. Владеет начальными навыками по ликвидации аварий и стихийных бедствий и их по-следствий 2. Владеет навыками технико-экономического обоснования проектных расчетов с использованием современных подходов и методов 3. Владеет навыками проведения экспериментальных испытаний, необходимых для внедрения результатов исследований 4. Владеет навыками установления несоответствий элементов и уз-лов оборудования нормативной документации 5. Владеет навыками подготовки технической документации на оборудование, средства, системы и сети фиксированной связи Эталонный: 1. Владеет навыками ликвидации аварий и стихийных бедствий и навыками применения средств защиты производственного персонала от них 2. Владеет навыками разработки проектной и рабочей технической документации 3. Владеет навыками организации необходимых экспериментальных испытаний 4. Владеет навыками оформления технической документации на ремонт и восстановление работоспособности оборудования 5. Владеет навыками составление заявки на оборудование, измерительные устройства и запасные части.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Методологические основы научного познания. Методы, используемые на теоретическом и эмпирическом уровнях исследования.	13	3	3		7
2	2	Моделирование как средство отражения свойств материального объекта и как метод исследования. Классификация методов моделирования	13	3	3		7
3	3	Классификация научно-исследовательских работ (НИР). Критерии актуальности НИР. Этапы НИР	15	4	4		7
4	4	Оформление результатов НИР. Работа с техническими и патентно-информационными документами	15	4	4		7
5	5	Эксперимент как метод исследования. Виды эксперимента Математические методы обработки результатов эксперимента	16	4	4		8
Итого			72	18	18	0	36

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Методологические основы научного познания. Методы, используемые на теоретическом и эмпирическом уровнях исследования.	14	1	1		12
2	2	Моделирование как средство отражения свойств материального объекта и как метод исследования. Классификация методов моделирования	14	1	1		12
3	3	Классификация научно-исследовательских работ (НИР). Критерии актуальности НИР. Этапы НИР	14	1	1		12
4	4	Оформление результатов НИР. Работа с техническими и патентно-информационными документами	14	1	1		12
5	5	Эксперимент как метод исследования. Виды эксперимента Математические методы обработки результатов эксперимента	16		2		14
Итого			72	4	6	0	62

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Методологические основы научного познания. Методы, используемые на теоретическом и эмпирическом уровнях исследования. Системный подход к решению научно-технических задач Моделирование как средство отражения свойств материального объекта и как метод исследования. Классификация методов моделирования. Математическое и физическое моделирование. Компьютерное моделирование процессов и явлений
2	2	Классификация научно-исследовательских работ (НИР). Критерии актуальности НИР. Этапы НИР Эксперимент как метод исследования. Виды эксперимента Математическое описание исследуемого процесса
3	3	Математические методы обработки результатов эксперимента
4	4	Оформление результатов НИР. Работа с техническими и патентно-информационными документами
5	5	Оценка эффективности научных исследований. Методы оценки результатов НИР

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Методологические основы научного познания. Методы, используемые на теоретическом и эмпирическом уровнях исследования. Системный подход к решению научно-технических задач Моделирование как средство отражения свойств материального объекта и как метод исследования. Классификация методов моделирования. Математическое и физическое моделирование. Компьютерное моделирование процессов и явлений
2	2	Классификация научно-исследовательских работ (НИР). Критерии актуальности НИР. Этапы НИР Эксперимент как метод исследования. Виды эксперимента Математическое описание исследуемого процесса
3	3	Математические методы обработки результатов эксперимента
4	4	Оформление результатов НИР. Работа с техническими и патентно-информационными документами
5	5	Оценка эффективности научных исследований. Методы оценки результатов НИР

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Методологические основы научного познания. Методы, используемые на теоретическом и эмпирическом уровнях исследования. Системный подход к решению научно-технических задач Моделирование как средство отражения свойств материального объекта и как метод исследования. Классификация методов моделирования. Математическое и физическое моделирование. Компьютерное моделирование процессов и явлений
2	2	Классификация научно-исследовательских работ (НИР). Критерии актуальности НИР. Этапы НИР Эксперимент как метод исследования. Задачи эксперимента Математическое описание исследуемого процесса. Метод наименьших квадратов Математические методы обработки результатов эксперимента. Выявление системных и случайных ошибок при измерениях. Определение погрешности определяемой величины
3	3	Оформление результатов НИР. Работа с техническими и патентно-информационными документами Оценка эффективности научных исследований. Методы оценки результатов НИР
4	4	
5	5	

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Методологические основы научного познания. Методы, используемые на теоретическом и эмпирическом уровнях исследования. Системный подход к решению научно-технических задач Моделирование как средство отражения свойств материального объекта и как метод исследования. Классификация методов моделирования. Математическое и физическое моделирование. Компьютерное моделирование процессов и явлений
2	2	Классификация научно-исследовательских работ (НИР). Критерии актуальности НИР. Этапы НИР Эксперимент как метод исследования. Задачи эксперимента Математическое описание исследуемого процесса. Метод наименьших квадратов Математические методы обработки результатов эксперимента. Выявление системных и случайных ошибок при измерениях. Определение погрешности определяемой величины
3	3	Оформление результатов НИР. Работа с техническими и патентно-информационными документами Оценка эффективности научных исследований. Методы оценки результатов НИР
4	4	
5	5	

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Вероятностно-статистические методы исследования. Наблюдения, сравнения, измерения	Работа с литературой
		Критерии подобия и выбор масштаба моделирования	Подготовка сообщений и докладов составление конспекта-плана обработка и анализ полученных данных; подготовка электронных презентаций;
2	2	Виды эксперимента (классификации)	Работа с литературой
		Методы графической обработки экспериментальных данных	Работа с литературой
3	3	Рациональные формы представления результатов исследования. Доклад и научное сообщение. Использование демонстраций	работа с электронными образовательными ресурсами подготовка к собеседованию
		Виды эффектов от НИР. Критерии и методы определения эффекта	работа с электронными образовательными ресурсами подготовка к собеседованию, коллоквиуму, конференции

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Вероятностно-статистические методы исследования. Наблюдения, сравнения, измерения	Работа с литературой
		Критерии подобия и выбор масштаба моделирования	Подготовка сообщений и докладов составление конспекта-плана обработка и анализ полученных данных; подготовка электронных презентаций;
2	2	Виды эксперимента (классификации)	Работа с литературой
		Методы графической обработки экспериментальных данных	Работа с литературой
3	3	Рациональные формы представления результатов исследования. Доклад и научное сообщение. Использование демонстраций	работа с электронными образовательными ресурсами подготовка к собеседованию
		Виды эффектов от НИР. Критерии и методы определения эффекта	работа с электронными образовательными ресурсами подготовка к собеседованию, коллоквиуму, конференции

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	2-5	ПЗ	Ситуационная задача	18

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Шкляр, Михаил Филиппович.

Основы научных исследований : учеб. пособие / Шкляр Михаил Филиппович. - 3-е изд. - Москва : Дашков и К, 2010. - 244 с. - ISBN 978-5-394-00392-9 : 192-00.

2. Поршневу, Сергей Владимирович. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MATLAB : учеб. пособие / Поршневу Сергей Владимирович. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2003. - 592с. : ил. - ISBN 5-93517-128-7 : 300-00.
3. Сворень, Рудольф Анатольевич. Электроника шаг за шагом : практическая энциклопедия юного радиолюбителя / Сворень Рудольф Анатольевич. - 4-е изд., перераб. и испр. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2001. - 540с. : ил. - (Массовая радиобиблиотека, 1248). - ISBN 5-93517-041-8 : 290-00.
4. Уваров, Андрей Серафимович. P-CAD. Проектирование и конструирование электронных устройств / Уваров Андрей Серафимович. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2004. - 760с. : ил. - (Современная электроника). - ISBN 5-93517-141-4 : 495-00.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Мокий, Владимир Стефанович.

Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы : Учебное пособие / Мокий Владимир Стефанович; Мокий В.С., Лукьянова Т.А. - Computer data. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 160. - (Бакалавр и магистр. Модуль.). - ISBN 978-5-534-05207-7 : 1000.00.

Ссылка на ресурс: <https://www.biblio-online.ru/book/52148653-1BC1-4CA0-A7A4-E5AFEBF5E662>

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Цисарь, Игорь Францевич. Лабораторные работы на персональном компьютере : учеб. пособие / Цисарь Игорь Францевич. - 2-е изд., стер. - Москва : Экзамен, 2004. - 224с. - ISBN 5-94692-988-7 : 65-00.
2. Веселов, Сергей Леонидович. Программирование мини АТС Samsung Panasonic / Веселов Сергей Леонидович. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2003. - 347с. : ил. - ISBN 5-93517-091-4 : 290-00.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Лебедев, Сергей Александрович.

Методология научного познания : Учебное пособие / Лебедев Сергей Александрович; Лебедев С.А. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 153. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-00588-2 : 67.16.

Ссылка на ресурс: <https://www.biblio-online.ru/book/AF6C5207-BBAE-482B-B11B-F4325332A5EF>

2. Воронков, Юрий Сергеевич.

История и методология науки : Учебник / Воронков Юрий Сергеевич; Воронков Ю.С., Медведь А.Н., Уманская Ж.В. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 489. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-00348-2 : 179.36.

Ссылка на ресурс: <https://www.biblio-online.ru/book/494E0F46-5D39-4AB1-9850-D8F1E6734B38>

3. Дрецинский, Владимир Александрович.

Методология научных исследований : Учебник / Дрецинский Владимир Александрович; Дрецинский В.А. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 324. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-02965-9 : 100.74.

Ссылка на ресурс: <https://www.biblio-online.ru/book/8600D715-1FEB-4159-A50C-F939A48BE9C1>

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru/>

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672000, г. Чита, ул. Кастринская-1, ауд. 08-206

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Комплект специальной учебной мебели. Доска маркерная.

Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий по дисциплинам, мультимедийный к-т в составе: переносной экран на треноге, мультимедиапроектор, ноутбук

672000, г. Чита, ул. Кастринская-1, ауд. 08-19

Лаборатория электротехники и электроники. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Комплект специальной учебной мебели. Доска маркерная.

Научно-исследовательская лаборатория, компьютерный класс, ПО (лаборатория НИР (ЛГН-215, ЛГН-208Б, п/п лазеры, линия задержки С1-39, С8-13, С1-55 ИМО-2Н, СФ-26, Б5-25А, ГЗЛ-1, ГЗ-109, Г5-54, Биолар. и др.), спектрофотометр СФ-26, осциллографы С8-13, источник постоянного тока Б5-24А, генератор импульсов Г5-54). Комплект оборудования для паяльных работ, паяльная станция АРТ-4302

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Лекции являются основным источником теоретического материала по дисциплине «Основы научных исследований и УИРС». Посещение и конспектирование лекций является обязательной составляющей успешного освоения дисциплины обучающимися.

Для эффективного освоения материала дисциплины «Основы научных исследований и УИРС» необходимо выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных и практических занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Порядок организации лабораторной работы студентов

Лабораторная работа студентов предполагает сознательной активной работы не только в лаборатории при сборке установки и проведении измерений, но и дома при подготовке к измерениям, обработке результатов и составлению отчета.

Выполнение лабораторной работы есть определенная последовательность действий:

- подготовка к эксперименту;
- проведение измерений;
- обработка полученных результатов;

— формулировка выводов и написание отчета.

Для грамотного и быстрого их выполнения должна сложиться определенная система знаний и умений (ориентировочная основа действия), которая обеспечит правильное и рациональное исполнение действия.

Поэтому выполнение каждой лабораторной работы необходимо начинать с изучения ее описания и приведения знаний в систему, а именно:

— ясно представить себе общую цель данной конкретной лабораторной работы и последовательность задач, решение которых приведет к достижению окончательной цели;

— знать основные особенности объекта исследования

— изучить и уметь объяснить физические основы используемых в работе методов измерения искомых величин;

— уметь нарисовать принципиальную схему используемой установки и знать назначение каждого из ее узлов;

— знать последовательность выполнения этапов лабораторной работы;

— иметь общее представление об ожидаемых результатах проводимого эксперимента и уметь выбрать метод, нужный для их математической обработки

Отчет студента по работе должен быть индивидуальным, составленным по установленной форме, и содержать следующие разделы: наименование работы; цель работы; индивидуальное задание; применяемая аппаратура; ее описание (система, класс, цена давления и т.д.); краткое изложение методики, схемы опытов; таблицы данных измерений; итог обработки результатов и расчетные формулы; графики; анализ результатов и погрешностей; фрагмент конструкции соединения. Анализ результатов является важной частью отчета.

Порядок организации студентов на практическом занятии

Перед практическими занятиями студент должен повторить лекционный материал, ответив на вопросы для самоконтроля по необходимой теме, а также просмотреть рекомендации по решению типичных задач этой темы.

На практических занятиях обобщаются и систематизируются знания, полученные на лекционных занятиях и формируются умения решать типовые задачи. При решении студент должен уметь:

- выделять описываемое явление (объект), анализировать условие задачи;
- выполнять построение модели явления;
- формулировать выводы из модели;
- выявлять применения полученных знаний в профессиональной деятельности.

На практических занятиях студент приобретает умение собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи.

Порядок организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа – индивидуальная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства преподавателя, в ходе которой бакалавр активно воспринимает, осмысливает информацию, решает теоретические и практические задачи. В процессе проведенной самостоятельной работы формируются компетенции.

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации;
- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная литература);
- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;
- подготовка к практическим и лабораторным занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

Самостоятельное выполнение контрольных и лабораторных работ является основным средством освоения теоретического материала курса и приобретения умений и навыков его практического применения, поскольку только применение знаний обеспечивает их глубокое понимание. Контроль за самостоятельной работой производится на практических занятиях.

Разработчик/группа разработчиков: Терешин Олег Николаевич старший преподаватель

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2017 г. № 1)**