

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Зайко Татьяна Ивановна
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.08.2024 17:22:02
Уникальный программный ключ:
cf6865c76438e5984b01d5e14e71540fba10e203

Шифр ПООП: 2019.26.05.05.03

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»**

Год начала подготовки (по учебному плану): 2020
(год набора)

Шифр дисциплины: Б1.О.26
(шифр дисциплины из учебного плана)

Программа дисциплины

Научно-исследовательская работа

(полное наименование дисциплины (модуля), в строгом соответствии с учебным планом)

Новосибирск

Составитель:

профессор

(должность)

Кафедры Судовождения

(наименование кафедры)

В.И. Сичкарёв

(И.О.Фамилия)

Одобрена:

Ученым советом

Института «Морская академия»

(наименование факультета, реализующего образовательную программу)

Протокол № _____ от « _____ » 20 _____ г.

число

месяц

год

Председатель совета

(И.О.Фамилия)

На заседании кафедры

Судовождения

(наименование кафедры)

Протокол № _____ от « _____ » 20 _____ г.

число

месяц

год

Заведующий кафедрой

В.И.Сичкарев

(И.О.Фамилия)

Согласована:

Руководитель

рабочей группы по разработке ОПОП по направлению

(наименование коллектива разработчиков по направлению подготовки / специальности)

26.05.05 «Судовождения»

К.Т.Н.

(ученая степень)

,

(ученое звание)

Ю.Н. Черепанов

(И.О.Фамилия)

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования по направлению подготовки «Судовождение»

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны сформироваться следующие компетенции, выраженные через результат обучения как часть результата освоения образовательной программы (далее – ОП):

1.1. Общекультурные компетенции (ОК):

Дисциплина не формирует общекультурные компетенции.

1.2. Универсальные компетенции (УК)

Компетенция		Этапы формирования компетенции				Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
Шифр	Содержание	I	II	III	IV	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	х	х	х	х	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение; УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и известные условия, ресурсы и ограничения; УК-2.3. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта;

1.2. Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Компетенция		Этапы формирования компетенции				Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
Шифр	Содержание	I	II	III	IV	
ОПК-1	ОПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и правовых ограничений	x	x	x	x	ОПК-1.1. Знает основные факторы экономических, экологических, социальных и иных ограничений, влияющие на профессиональную деятельность; ОПК-1.2. Умеет учитывать основные факторы экономических, экологических, социальных и иных ограничений, влияющие на профессиональную деятельность; ОПК-1.3. Владеет навыками учёта основных факторов экономических, экологических, социальных и иных ограничений, влияющих на профессиональную деятельность;
ОПК-2	ОПК-2. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	x	x	x	x	ОПК-2.1. Знает основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью; ОПК-2.2. Умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью; ОПК-2.3. Владеет навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин, связанных с профессиональной деятельностью;

1.3. Профессиональные компетенции (ПК):

Компетенция		Этапы формирования компетенции				Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
Шифр	Содержание	I	II	III	IV	
ПК-63	ПК-63 Способен разработать обобщенные варианты решения проблемы, выполнить анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений	x	x	x	x	ПК-63.1. Знает общий алгоритм оценки риска в судоходстве для принятия решений; ПК-63.2. Умеет провести анализ и сформировать рейтинг потенциальных опасностей при решении проблемы; ПК-63.3. Знает методику оценки эффективности мер по управлению рисками, выбора компромиссных решений;
ПК-65	ПК-65 Способен анализировать состоя-			x	x	ПК-65.1. Знает принципы построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами и другой

Компетенция		Этапы формирования компетенции				Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
Шифр	Содержание	I	II	III	IV	
	ние и динамику показателей качества объектов профессиональной деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований, проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и услуг					нормативной документацией в области водного транспорта; ПК-65.2. Умеет анализировать результаты технического контроля и испытания судового оборудования и материалов; ПК-65.3. Умеет пользоваться стандартами и другой применимой нормативной документацией, используя их при проведении стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и услуг
ПК-66	ПК-66 Способен формировать цели проекта (программы), решения задач, критерии и показатели достижения целей, построить структуру их взаимосвязей, выявить приоритеты решения задач с учетом системы			х	х	ПК-66.1. Знает порядок определения целей проекта, выбирать способы решения поставленных задач, выявлять взаимосвязи целей проекта; ПК-66.2. Умеет проводить расчет критериев и показателей достижения целей проекта; ПК-66.3. Знает порядок учета национальных и международных требований при установлении приоритетов проекта;

1.4. Профессиональные компетенции профиля или специализации (ПКС):

Дисциплина не формирует профессиональные компетенции профиля или специализации.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Для заочной формы обучения дисциплина реализуется в 11 семестре.

Для изучения дисциплины необходимо иметь начальные знания по математической статистике и теории вероятностей, по основам специальных дисциплин, а также иметь навыки, приобретаемые на плавательных практиках.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах

Для заочной формы обучения общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов.

Вид учебной работы	Заочная форма обучения	
	Всего часов	Из них на 11 семестре
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Контактная работа с преподавателем, всего	20	20
В том числе		
Лекции	8	8
Практические работы	8	8
Самостоятельная работа, всего	88	88
В том числе		
Контрольная работа	-	-
Другие виды самостоятельной работы	-	-
Промежуточная аттестация	-	-

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведённого на них количества академических часов и видов учебных занятий

4. 1. Содержание тем дисциплины

№ темы п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание темы дисциплины	Трудоёмкость в часах
1	Планирование исследований	Составление планов для проведения исследований с учётом потребностей областей профессиональной деятельности.	1
2	Разработка программы и методов исследования	Работа с программами и методиками проведения исследований объектов в области профессиональной деятельности.	1
3	Единая система конструкторской документации.	Использование нормативной документации. Соблюдение действующих правил, норм и стандартов.	1
4	Стандарты и ЕСКД. Роль РМРС и РРР в обеспече-	Принципы разработки и внедрения национальных и международных стандартов.	1

	нии стандартизации и сертификации.	Использование нормативно-технической документации. Методы стандартизации и сертификации в области водного транспорта.	
5	Физическое и математическое моделирование исследуемых процессов	Решение типовых задач на основе методов математического анализа, использование физических законов	1
6	Измерения и их точность. Оценка погрешностей измерений	Методики проведения физических измерений и корректной оценки погрешностей.	1
7	Основные приемы обработки экспериментальных данных.	Сбор и анализ данных для исследования в области профессиональной деятельности.	1
8	Анализ результатов исследований. Обобщение результатов. Выявление новых областей исследований.	Обработка полученных в ходе исследовательской работы данных. Формулирование выводов и рекомендаций.	1

4.2. Содержание лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены

4.3. Содержание практических работ

№ п/п	Номер темы дисциплины	Содержание практических занятий	Трудоёмкость в часах
1	1, 2	Формулирование направления исследования. Составление плана исследования, программы, подбор методов исследования	1
2	3, 4	Знакомство с ГОСТами, ОСТами, ТУ. Изучение ЕСКД	1
3	5	Разработка физических и математических моделей исследуемых процессов	2
4	6, 7	Классы точности измерительной техники. Оценка погрешностей измерений. СКО измерений.	2
5	8	Анализ результатов исследований. Патентование. Публикация результатов исследований.	2

5. Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Примерная тематика научно-исследовательских задач, решаемых в период практики на судне

№ п/п	Научно-исследовательские задачи	Фиксируемые параметры	
		исходные	регистрируемое
1	Определение статистики периодов волн и её сопоставление с информацией карт приземного анализа и анализа волнения на время наблюдений.	Дата, судовое время, номер пояса координаты судна, скорость и направление кажущегося ветра, курс и скорость судна.	Регистрация прохождения каждого гребня волны с помощью пеленгатора, установленного вдоль фронта волны.
2	Определение статистики длин волн по измерениям ортогонально-линеечным волномером и сопоставление с информацией карт приземного анализа и анализа волнения на время наблюдений.	Дата, судовое время, номер пояса координаты судна, курс и скорость судна, направление и скорость кажущегося ветра.	Отсчёты в течение 20 минут.
3	Определение статистики длин и высот волн по измерениям ортогонально-линеечным волномером и сопоставление с информацией карт приземного анализа и карт анализа волнения.	Дата, судовое время, номер пояса координаты судна, курс и скорость судна, направление и скорость кажущегося ветра.	Отсчёты ортогонально-линеечного волномера в течение 20 минут.
4	Определение статистики длин и высот волн по измерениям на снимке экрана РЛС и сопоставление с информацией карт приземного анализа и анализа волнения, а также с глазомерной оценкой высот и длин волн.	Дата, судовое время, номер пояса координаты судна, курс и скорость судна, направление и скорость кажущегося ветра, высота антенны РЛС над уровнем моря.	Несколько снимков экрана РЛС на крупномасштабной шкале дальности с хорошо проработанным волнением
5	Описание изменения состояния погоды и моря при фактическом прохождении зоны циклона с использованием карт приземного анализа и анализа волнения.	Дата, судовое время выполнения прогноза, координаты судна, заблаговременность прогноза, координаты циклона на начало прогноза, координаты прогнозируемого положения циклона.	Фактические координаты прогнозируемого циклона, невязка прогноза. Фактическое положение судна на срок карт приземного анализа.
6	Описание изменения состояния погоды и моря при фактическом прохождении зоны антициклона с использованием карт приземного анализа и анализа волнения.	Дата, судовое время и координаты судна на время составления принятых факсимильных карт.	Описание состояния погоды и моря на гринвичские сроки наблюдений по программе ВМО.
7	Определение средней квадратической ошибки измерения высот звёзд в сумерки с учётом поправок для приведения к одному моменту и одному зениту.	Дата, судовое время, координаты судна, курс и скорость, светило, азимут светила.	Высоты светила и отсчёты времени по хронометру.
8	Определение средней квадратической ошибки измерения высот солнца с	Дата, судовое время, координаты судна, курс и скорость, светило, азимут светила.	Высоты светила и отсчёты времени по хронометру.

	учётом поправок для приведения к одному моменту и одному зениту		
9	Статистика фактической погрешности обсерваций по 3 светилам по одну сторону горизонта методом сравнения с координатами по СНС, принимаемыми в качестве счислимых.	Дата, судовое время, координаты судна по СНС, курс и скорость судна, высота глаза над уровнем моря, температура воздуха, атмосферное давление, светила, истинные пеленги светил.	Высоты светила и отсчёты времени по хронометру.
10	Статистика фактической погрешности обсерваций по 4 светилам в противоазимутах методом сравнения с координатами по СНС, принимаемым в качестве счислимых.	Дата, судовое время, координаты судна по СНС, курс и скорость судна, высота глаза над уровнем моря, температура воздуха, атмосферное давление, светила, истинные пеленги светил.	Высоты светила и отсчёты времени по хронометру.
11	Статистика фактической погрешности обсерваций по солнцу методом сравнения с координатами по СНС, принимаемым в качестве счислимых.	Дата, судовое время, координаты судна по СНС, курс и скорость судна, высота глаза над уровнем моря, температура воздуха, атмосферное давление, светила, истинные пеленги светил.	Высоты светила и отсчёты времени по хронометру.
12	Оценка влияния сферичности Земли на точность обсерваций по 4 светилам в противоазимутах методом сравнения с координатами по СНС, принимаемым в качестве счислимых на сфере и пересчётом их на эллипсоид по табл. 2.27 МТ-2000.	Дата, судовое время, координаты судна по СНС, курс и скорость судна, высота глаза над уровнем моря, температура воздуха, атмосферное давление, светила, истинные пеленги светил.	Высоты светила и отсчёты времени по хронометру.
13	Сопоставление точности обсерваций по 4 светилам и по 3 светилам из этого же набора светил методом сравнения с координатами по СНС, принимаемым в качестве счислимых	Дата, судовое время, координаты судна по СНС, курс и скорость судна, высота глаза над уровнем моря, температура воздуха, атмосферное давление, светила, истинные пеленги светил.	Высоты светила и отсчёты времени по хронометру.
14	Сопоставление точности обсерваций по 4 светилам и по 2 светилам из этого же набора светил методом сравнения с координатами по СНС, принимаемым в качестве счислимых	Дата, судовое время, координаты судна по СНС, курс и скорость судна, высота глаза над уровнем моря, температура воздуха, атмосферное давление, светила, истинные пеленги светил.	Высоты светила и отсчёты времени по хронометру.
15	Сопоставление точности 10 обсерваций, выполняемых независимо тремя наблюдателями по одним и тем же 4 светилам в противоазимутах методом сравнения с координатами по СНС, принимаемым в качестве счислимых.	Дата, судовое время, координаты судна по СНС, курс и скорость судна, высота глаза над уровнем моря, температура воздуха, атмосферное давление, светила, истинные пеленги светил.	Высоты светила и отсчёты времени по хронометру.

16	Определение постоянной поправки гирокомпаса на стоянке у причала с координатами места пеленгатора, снятыми с крупномасштабной карты, по серии пеленгов нескольких береговых ориентиров, показанных на этой карте.	Дата, судовое время, координаты судна по крупномасштабной карте, координаты судна по СНС, выбранные 3-4 объекта, истинные пеленги этих объектов.	5 серий пеленгов выбранных объектов.
17	Корректировка таблицы девиации путевого магнитного компаса по статистике сличений с гирокомпасом на различных курсах, встречающихся в течение рейса.	Дата, судовое время, координаты судна в момент сличения, состояние моря, амплитуды и периоды бортовой и килевой качки, магнитное склонение, приведённое к году плавания, тип гирокомпаса, постоянная поправка ГК, метод учёта скоростной девиации.	5 сличений на каждом курсе: ГКК, ΔГК, КК.
18	Получение на ходу судна статистики поправок гирокомпаса по пеленгу отдалённого ориентира в момент времени, на который получены координаты места судна по СНС, в течение периода затухания колебаний гиросферы (1,5")	Дата, судовое время, координаты места судна в момент снятия гирокомпасного пеленга, ориентир и его истинный пеленг с карты, состояние моря, амплитуды и периоды бортовой и килевой качки.	5 ГКП ориентира с промежутками между последующими сериями по 15 минут.
19	Определение суточного хода погрешности определения места стоящего у причала судна методом сопоставления координат по СНС с координатами судовой антенны СНС по крупномасштабной карте.	Дата, судовое время замеров, порт, координаты места судовой антенны по крупномасштабной карте, состояние облачности.	10 замеров координат по СНС в течение 10 минут каждого часа в течение полных суток.
20	Развитие во времени инерционной девиации гирокомпаса после манёвра судна методом синхронной видеосъёмки репитера авторулевого и экрана СНС.	Дата, судовое время начала манёвра судна, координаты судна, вид манёвра, скорость судна по лагу, состояние моря, амплитуды и периоды бортовой и килевой качки.	Синхронная видеосъёмка экрана СНС и репитера авторулевого от момента за 30° до начала манёвра и в течение 1,5 часов после манёвра.
21	Определение статистики бортовой качки судна по 20-ти минутной видеосъёмке судового креномера и синхронной видеосъёмке экрана РЛС с визуализацией волнения.	Дата, судовое время, координаты судна по СНС, курс судна, скорость судна, скорость ветра кажущегося, направление ветра кажущегося, число волновых систем. Период кажущийся ветрового волнения, период кажущийся зыби, высоты волн зыби и ветровых волн, высота антенны РЛС над ватерлинией, курсовые углы ветровых волн и зыби.	Синхронная видеосъёмка экрана РЛС с выделением волнения и кренометра.
22	Определение статистики рыскания судна по 20-ти	Дата, судовое время, координаты судна по СНС, курс суд-	Синхронная видеосъёмка репитера авторулевого и

	минутной видеосъёмке репитера авторулевого и синхронной видеосъёмке экрана РЛС с визуализацией волнения.	на, скорость судна, скорость ветра кажущегося, направление ветра кажущегося, число волновых систем. Период кажущийся ветрового волнения, период кажущейся зыби, высоты волн зыби и ветровых волн, высота антенны РЛС над ватерлинией, курсовые углы ветровых волн и зыби.	экрана РЛС с выделением волнения.
23	Определение параметров поворотливости судна на манёвре «зигзаг 10°–10°» с использованием видеосъёмки экрана СНС и репитера авторулевого.	Дата, судовое время, координаты судна по СНС, состояние загрузки судна по трюмам и осадки.	Синхронная видеосъёмка экрана СНС и репитера авторулевого в течение всего времени выполнения манёвра.
24	Построение графика циркуляции судна с углами перекладки руля 15°, 30° право/лево с использованием синхронной видеосъёмки экрана СНС и репитера авторулевого.	Дата, судовое время, координаты судна по СНС, состояние загрузки судна по трюмам и осадки.	Синхронная видеосъёмка экрана СНС и репитера авторулевого в течение всего времени выполнения манёвра.
25	Построение графика свободного торможения судна с использованием видеосъёмки экрана СНС.	Дата, судовое время, координаты судна по СНС, состояние загрузки судна по трюмам и осадки.	Синхронная видеосъёмка экрана СНС и репитера авторулевого в течение всего времени выполнения манёвра.
26	Построение графика активного торможения судна с использованием видеосъёмки экрана СНС.	Дата, судовое время, координаты судна по СНС, состояние загрузки судна по трюмам и осадки.	Синхронная видеосъёмка экрана СНС и репитера авторулевого в течение всего времени выполнения манёвра.
27	Определение ветроволновой потери скорости судна по оборотам винта и скорости по данным СНС.	Дата, судовое время, координаты судна по СНС, полное водоизмещение судна, высота волн 3% обеспеченности, курсовой угол волнения. Размещения судна, посадка судна, число оборотов ДВС, число оборотов винта, график зависимости скорости от оборотов винта. Факсимильная карта приземного анализа и анализа волнения на предшествующий наблюдению срок и на последующий.	Фиксация значения оборотов винта, скорости судна по лагу, скорости судна по СНС.
28	Определение коэффициента ветрового дрейфа судна $K_g = \frac{\alpha^\circ}{\left(\frac{W_k}{V_c}\right) \sin KY_W},$ методом сопоставления счисления и обсерваций по СНС, а также с использованием функции САП.	Дата, судовое время, координаты судна по СНС, полное водоизмещение судна, ходовой дифферент, скорость кажущегося ветра W , курсовой угол кажущегося ветра KY_W .	Координаты счислимого места без учёта дрейфа и по СНС за промежуток времени 4 часа.
29	Определение статистики килевой качки судна методом 20-ти минутной	Дата, судовое время, координаты судна по СНС, полное водоизмещение судна, рас-	Синхронная видеосъёмка экрана РЛС с визуализацией волнения и носовой

	видеосъёмки носовой оконечности судна на фоне горизонта и синхронной видеосъёмки экрана судовой РЛС с визуализацией волнения.	пределение груза по трюмам, дифферент, осадки носом и кормой. Факсимильные карты <i>AS</i> и <i>AW</i> . Высота антенны РЛС, видеокамеры.	оконечности судна на фоне горизонта.
30	Определение статистики бортовой качки судна методом 20-ти минутной видеосъёмки в плоскости миделя элемента судовой конструкции на фоне горизонта и синхронной видеосъёмки экрана судовой РЛС с визуализацией волнения.	Дата, судовое время, координаты судна по СНС, полное водоизмещение судна, распределение груза по трюмам, дифферент, осадки носом и кормой. Факсимильные карты <i>AS</i> и <i>AW</i> . Высота антенны РЛС, видеокамеры.	Синхронная съёмка экрана РЛС с визуализацией волнения и судовой конструкции на фоне горизонта в плоскости миделя.

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

Шифр компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ПК-63 ПК-65 ПК-66	Зачет с оценкой	Итоговый балл	Итоговый балл 3 (удовлетворительно), 4(хорошо) 5 (отлично) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «освоен». Итоговый балл 2 (неудовлетворительно) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «не освоен»,	Шкала порядка с рангами: 2 неудовлетворительно 3 (удовлетворительно), 4(хорошо), 5 (отлично).

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная учебная литература*

1. Рыжков И.Б. Основы научных исследований и изобретательства. – СПб.: Изд-во «Лань», 2012. – 224 с. [Электронный ресурс].
2. Крутов В.И. Основы научных исследований / В.И. Крутов, И.М. Грушко, В.В. Попов и др. – под ред. В.И. Крутова, В.В. Попова.- м.: Высшая школа, 1989. – 400 с.
3. Половинкин А.И. Основы инженерного творчества. – М.: Машиностроение, 1988.– 368 с.
4. Дикарёв В.И. Справочник изобретателя. – СПб: Изд-во «Лань», 2001. – 352 с.
5. Гордеев О.И. Основы научных исследований. 4.1 Эксперимент. – Новосибирск: НГАВТ, 1991. – 115 с.
6. Гордеев О.И. Основы научных исследований. Ч.3. Информационное обеспечение. Ч.4 Активация творческой деятельности / О.И. Годеев, А.А. Ильин. – Новосибирск: НГАВТ, 1995. – 149 с.
7. Горелов В.П. Основы изобретательской работы / В.П. Горелов, А.В. Бастрон, Е.Ю. Кислицын и др. Под ред. В.П. Горелова. - Новосибирск: НГАВТ, 2009. – 264 с.

б) дополнительная учебная литература*

8. Андреев В.И. Диалектика воспитания и самовоспитания творческой личности. – Казань: Изд-во Казанского университета, 1988. – 240 с.
9. Меерович М.И. Технология творческого мышления / М.И. Меерович, Л.И. Шрагина. – Минск: Харвест, - М.: АСТ, 2000. – 432 с.

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

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий, тренажеров и пр.	Перечень основного оборудования
Аудитория с мультимедиа проектором	Экран, проектор, компьютеры, калькуляторы

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (по Логиновскому В.А.)

Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний. Значительную часть теоретических знаний студент должен получать самостоятельно из рекомендованных основных и дополнительных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета).

В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю. После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям (лабораторным работам, семинарам), экзамену/зачету, контрольным тестам, коллоквиумам, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Для подготовки к практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой основной и дополнительной литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов.

Необходимо прочитать соответствующие разделы из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На практических занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к практическим занятиям, экзамену/зачету, выполнение домашних практических заданий (рефератов, расчетно-графических заданий/работ, курсовых проектор/работ, оформление отчетов по лабораторным работам и практическим заданиям, решение задач, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, изучение отдельных функций прикладного программного обеспечения и т.д.).