

2020

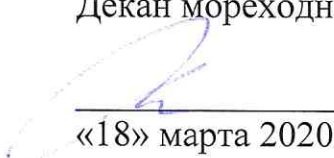
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Мореходный факультет

Кафедра «Энергетические установки и электрооборудование судов»

УТВЕРЖДАЮ:

Декан мореходного факультета


С. Ю. Труднев
«18» марта 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы научных исследований»

специальность:

26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок»
(уровень: специалитет)

специализация:

«Эксплуатация судовых энергетических установок»
квалификация: инженер-механик

Петропавловск-Камчатский
2020

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО специальности 26.05.06
«Эксплуатация судовых энергетических установок»

Составитель рабочей программы
доцент, доцент, — С. В. Гаврилов



Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Энергетические установки и электрооборудование судов»

27 февраля 2020 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой «Энергетические установки и электрооборудование судов» канд.
техн. наук, доцент

18 марта 2020 г.



О. А. Белов

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Дисциплина «Основы научных исследований (ОНИ)» является одной из основных (Б1.В.23), формирующих профессиональную подготовку инженера по специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок».

ЦЕЛЬЮ изучения дисциплины «ОНИ» является подготовка инженеров по специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок». Изучение дисциплины необходимо для освоения методологии и методики научных исследований, умения отбирать и анализировать необходимую информацию, формулировать цели и задачи исследований.

Дисциплина «ОНИ» изучает состав, методику выполнения и представления основных частей учебных и научно-исследовательских работ, разрабатываемых курсантами в ходе обучения на примере выполнения курсовых проектов (работ) и дипломных проектов (выпускных квалификационных работ).

Значимость овладения методикой научного поиска и техническим письмом, то есть умением составлять научно-техническую документацию, обусловлена следующим фактором. Человек, имеющий высшее образование, как правило, управляет действиями подчиненных ему людей или занимается составлением различной документации. И то, и другое, вне зависимости от конкретной сферы деятельности, подчиняется общим закономерностям и подразумевает умение руководителя ставить подчиненным конкретные задачи, находить оптимальные способы их решения и методы контроля выполнения. Все это требует вполне определенных навыков и умений. Поэтому выполнение в процессе обучения различных видов учебных работ преследует цели не только освоения конкретных дисциплин и формирования определенных профессиональных навыков, но также развития общей и технической культуры и умения составления научно-технической продукции.

ЗАДАЧА изучения дисциплины «ОНИ» — дать будущим судовым инженерам-механикам необходимые для практической работы знания в области проведения самостоятельных научных исследований и составления научно-технической документации.

После изучения дисциплины «ОНИ» учащийся должен ИМЕТЬ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ:

— о методах проведения научно-исследовательских работ и способах представления их результатов;

— о составе учебных работ, общих принципах их построения, стадиях разработки и оформления;

— о методах использования современной компьютерной техники для представления результатов разработки учебных работ.

Учащийся должен ЗНАТЬ:

— методологию и методику проведения научных исследований;

— виды отчетной научно-технической документации;

— основные положения государственных стандартов, положенных в основу «Единой системы конструкторской документации»;

— правила построения текстовых, графических и табличных частей учебных работ.

После изучения курса «ОНИ» учащийся должен УМЕТЬ:

— отбирать и анализировать необходимые сведения, формулировать цели и задачи исследований.

— разрабатывать теоретические предпосылки, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений и оценивать погрешности и наблюдения;

— сопоставлять результаты эксперимента с теоретическими предпосылками и формулировать выводы научного исследования;

— составлять отчеты, доклады или писать статьи по результатам научного исследования.

После изучения курса «ОНИ» учащийся должен ИМЕТЬ НАВЫКИ:

— работы с технической документацией и литературой, в том числе и на английском языке;

— сбора, обработки и анализа библиографической информации и данных, зафиксированных в судовой документации первичного учета;

— использования нормативной, научно-технической и справочной литературы, технической и судовой документации.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник с квалификацией инженера по эксплуатации судовых энергетических установок в соответствии с требованиями ФГОС ВО специальности 26.05.06 должен обладать следующими компетенциями:

— способен формировать цели проекта (программы), разработать обобщенные варианты ее решения, выполнит анализ этих вариантов, прогнозирование последних, нахождение компромиссных решений (ПКС-37);

— способен разработать решения проектов профессиональной деятельности, с учетом физико-технических, механико-технологических, эстетических, экологических, эргономических и экономических требований, в том числе с использованием информационных технологий (ПКС-38);

— способен принять участие в разработке проектной, нормативной и технологической документации для объектов профессиональной деятельности (ПКС-39).

Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины (знать, уметь, владеть), соотношенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенция или ее часть), представлены в табл. 1.

Таблица 1

Код компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ПКС-37	способен формировать цели проекта (программы), разработать обобщенные варианты ее решения, выполнит анализ этих вариантов, прогнозирование последних, нахождение компромиссных решений	Знать: – признаки проблемной ситуации и управленческого решения; – этапы и специфику процесса принятия управленческого решения; – виды ответственности за последствия принятия решений	3(ПКС-37)1 3(ПКС-37)2 3(ПКС-37)3
		Уметь: – формулировать показатели и критерии к принимаемому решению; – принимать на себя ответственность за принятые решения	У(ПКС-37)1 У(ПКС-37)2
		Владеть: – навыками целеполагания; – основными положениями правил технической эксплуатации механизмов и систем	В(ПКС-37)1 В(ПКС-37)2
ПКС-38	способность разрабатывать решения проектов профессиональной деятельности, с учетом физико-технических, механико-технологических, эстетических, экологических, эргономических и	Знать: – основные этапы функционирования проекта; – специфику процесса принятия управленческого решения; – виды ответственности за последствия принятия решений	3(ПКС-38)1 3(ПКС-38)2 3(ПКС-38)3
		Уметь: – действовать в стандартных ситуациях; – действовать в нестандартных ситуациях; – принимать на себя ответственность за принятые решения	У(ПКС-38)1 У(ПКС-38)2 У(ПКС-38)3

	экономических требований, в том числе с использованием информационных технологий	Владеть: – навыками целеполагания; – навыками принятия решений в условиях определенности, неопределенности и риска – навыками изготовления прикладных программных продуктов	В(ПКС-38)1 В(ПКС-38)2 В(ПКС-38)3
ПКС-39	способность принять участие в разработке проектной, нормативной и технологической документации для объектов профессиональной деятельности	Знать: – принципы разработки документации; – особенности функционирования объектов профессиональной деятельности; – виды ответственности за последствия принятия решений	3(ПКС-39)1 3(ПКС-39)2 3(ПКС-39)3
		Уметь: – действовать в коллективе; – пользоваться средствами информатизации	У(ПКС-39)1 У(ПКС-39)2
		Владеть: – навыками целеполагания; – методиками выполнения инженерных расчётов	В(ПКС-39)1 В(ПКС-39)2

Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения показаны в табл. 2.

Таблица 2

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Компетенции, 1-я колонка таблиц А-III/1-2 Кодекса ПДНВ
ПКС-37. Способен формировать цели проекта (программы), разработать обобщенные варианты ее решения, выполнить анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений	ИД-1 _{ПКС-37} . Умеет формировать цели проекта (программы) и разрабатывать обобщенные варианты их решения. ИД-2 _{ПКС-37} . Умеет выполнить анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений	Табл. А-III/1, функция ТО и ремонт судна на уровне управления
ПКС-38. Способен разработать проекты объектов профессиональной деятельности с учетом физико-технических, механико-технологических, эстетических, экологических, эргономических и экономических требований, в том числе с использованием информационных технологий	ИД-1 _{ПКС-38} . Знает физико-технические, механико-технологические, эстетические, экологические, эргономические и экономические требования к проектам. ИД-2 _{ПКС-38} . Знает информационные технологии и умеет их использовать при разработке проектов объектов профессиональной деятельности. ИД-3 _{ПКС-38} . Умеет разработать проекты объектов профессиональной деятельности с учетом физико-технических, механико-технологических, эстетических, экологических, эргономических и экономических требований, в том числе с использованием информационных технологий	Табл. А-III/1, функция ТО и ремонт судна на уровне управления
ПКС-39. Способен принять участие в разработке проектной, нормативной, эксплуатационной и технологической документации для объектов профессиональной деятельности	ИД-1 _{ПКС-39} . Знает порядок разработки проектной, нормативной, эксплуатационной и технологической документации для объектов профессиональной деятельности	Табл. А-III/1, функция ТО и ремонт судна на уровне управления

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

В результате изучения дисциплины «ОНИ» учащиеся приобретают теоретические знания и практические навыки, необходимые для решения задач организации эксплуатации судовых технических средств на уровне требований ФГОС ВО. Это позволит инженеру по специальности «Эксплуатация судовых энергетических установок» уметь работать в системе технической эксплуатации в рамках требований основных нормативных документов, быстро адаптироваться в условиях особенностей работы различных судоходных компаний, уметь обоснованно и правильно принимать различные эксплуатационные решения относительно поддержания и восстановления технического состояния судовых технических средств в условиях ограниченных ресурсов, уметь эффективно организовать труд свой и подчиненных лиц, вести судовую документацию.

В ходе преподавания дисциплины «ОНИ» рассматриваются следующие основные вопросы:

- методы проведения научных исследований и способы публичного представления их результатов;
- общие рекомендации по составлению научных и учебных работ;
- их наименования и логические составные части;
- проведение библиографического обзора;
- разработка технического задания;
- формирование заключения (выводов);
- оформление списка использованных источников и приложений;
- рекомендации по компьютерной верстке текста и оформлению графической части.

В результате реализации настоящей программы учащиеся получают знания в области разработки и написания текстовых документов. Полученные знания могут быть применены при оценке эффективности работы элементов судовых энергетических установок.

Для проведения лекций и практических занятий используется компьютерный класс кафедры ЭУиЭС (ауд. 3-217).

Изучение и построение дисциплины «ОНИ» базируется на знании курсантами следующих дисциплин гуманитарного, социального и экономического цикла: «Русский язык и культура речи», «Практика публичной речи», «Морской английский язык»; математического и естественнонаучного цикла: «Информатика»; профессионального цикла: «Программное обеспечение проектирования, эксплуатации судовых технических средств», «Компьютерная графика», «Информационные технологии», «Детали машин и основы конструирования», «Начертательная геометрия и инженерная графика»; «Метрология, стандартизация и сертификация».

1.4. Связь с последующими дисциплинами

Знания и умения, полученные курсантами в ходе изучения дисциплины «ОНИ», дополняются и совершенствуются при последующем изучении дисциплин профессионального цикла: «Судовые котельные и паропроизводящие установки», «Судовые двигатели внутреннего сгорания» (выполнение курсового проекта), «Судовые турбомашин»; «Эксплуатация судовых двигателей внутреннего сгорания».

Сведения, полученные курсантом при изучении дисциплины «ОНИ» могут быть использованы в ходе выполнения госбюджетных и хоздоговорных научно-исследовательских работ, написании статей и выпускной квалификационной работы (дипломного проекта).

4. Содержание дисциплины

Тематический план дисциплины по очной форме обучения представлен в виде табл. 3.

Таблица 3

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий		Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Практические занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 1. Общие сведения о научно-исследовательской работе	10	2	2		8	Опрос, ПЗ	
Тема 2. Научное исследование и его этапы	22	12	6	6	10	Опрос, ПЗ	
Тема 3. Общие требования к научно-исследовательской работе	20	10	4	6	10	Опрос, ПЗ	
Тема 4. Составные части отчета по научной работе	20	10	5	5	10	Опрос, ПЗ	
Зачет						Зачет	
Всего	72	34	17	17	38		

Тематический план дисциплины по заочной форме обучения представлен в виде табл. 4.

Таблица 4

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий		Самостоятельная работа	Формы текущего контроля		Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Практические занятия				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 1. Общие сведения о научно-исследовательской работе	17	1	0,5	0,5	16	Опрос, ПЗ		
Тема 2. Научное исследование и его этапы	17	1	0,5	0,5	16	Опрос, ПЗ	2	
Тема 3. Общие требования к научно-исследовательской работе	17	1	0,5	0,5	16	Опрос, ПЗ		
Тема 4. Составные части отчета по научной работе	17	1	0,5	0,5	16	Опрос, ПЗ	2	
Зачет								
Всего	72	4	2	2	64		4	

ПЗ — практическое занятие

Описание содержания дисциплины по разделам и темам

Тема 1. Общие сведения о научно-исследовательской работе.

Лекция 1.

Рассматриваемые вопросы:

Предмет и задачи дисциплины, содержание курса, литература. Общие рекомендации по составлению учебной работы. Основные понятия и определения. Организация научно-исследовательской работы. Управление в сфере науки. Ученые степени и звания. Наука и её роль в развитии общества.

Тема 2. Научное исследование и его этапы.

Лекция 2.

Рассматриваемые вопросы:

Методологические основы научного знания. Виды научного знания. Структура и специфика технического знания.

Лекция 3.

Рассматриваемые вопросы:

Выбор направления и планирования научно-исследовательской работы. Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формулирования выводов. Научная информация: поиск, накопление, обработка.

Лекция 3.

Рассматриваемые вопросы:

Техническое и интеллектуальное творчество и его правовая охрана. Внедрение научных исследований и их эффективность. Патентные исследования.

Тема 3. Общие требования к научно-исследовательской работе.

Лекция 4.

Рассматриваемые вопросы:

Основные требования к написанию, оформлению и защите научных работ. Рецензирование научно-исследовательских работ.

Лекция 5.

Рассматриваемые вопросы:

Подведение итогов работы. Составление тезисов доклада. Подготовка научных материалов к опубликованию в печати.

Тема 4. Составные части отчета по научной работе.

Лекция 6.

Рассматриваемые вопросы:

Наименование и состав, реферат, разделы «Содержание», «Введение».

Лекция 7.

Рассматриваемые вопросы:

Разделы, составляющих основную часть учебной работы, их содержание и оформление. Правила оформления таблиц и иллюстраций.

Лекция 8.

Рассматриваемые вопросы:

Выполнение и оформление расчетной части, написание формул. Составление библиографического обзора.

Практическое занятие 1. Иерархия заголовков

Выполнение текстовых заданий на компьютере (2 часа).

Практическое занятие 2. Работа с текстом. Реферат, содержание, введение

Выполнение текстовых заданий на компьютере (2 часа).

Практическое занятие 3. Разработка иллюстративного и табличного материала.

Выполнение текстовых заданий на компьютере (2 часа).

Практическое занятие 4. Написание расчетной части. Правила оформления формул.

Выполнение текстовых заданий на компьютере (2 часа).

Практическое занятие 5. Шифры обозначений документов письменных работ. Пояснительная записка и чертежи. Коды и шифры обозначений.

Выполнение текстовых заданий на компьютере (2 часа).

Практическое занятие 6. Проведение библиографического обзора и правила оформления библиографии. Разработка индивидуальной исследовательской части. Техническое задание.

Выполнение текстовых заданий на компьютере (2 часа).

Практическое занятие 7. Компьютерная верстка текста. Общие требования к оформлению пояснительной записки. Размеры шрифта, тип кегля, управление ими, поля, колонтитулы, колонцифры.

Выполнение текстовых заданий на компьютере (2 часа).

Практическое занятие 8. Компьютерная верстка текста. Примеры верстки различных составных частей учебной работы. Основные ошибки, возникающие при верстке текста.

Выполнение текстовых заданий на компьютере (2 часа).

Практическое занятие 9. Работа с текстом. Оформление приложений.

Выполнение текстовых заданий на компьютере (2 часа).

Рекомендации по выполнению практических занятий приведены в методическом пособии [1], п. 5.

Литература: [1, с. 10—88; 2, с. 16—54; 90—121].

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа учащегося по дисциплине включает такие виды работы как:

- 1) изучение материалов, законспектированных в ходе лекций;
- 2) изучение литературы, проработка и конспектирование источников;
- 3) подготовка к защите практического занятия;
- 4) подготовка к промежуточной аттестации.

В ходе самостоятельной работы рекомендуется использовать следующие методические указания:

1. *Гаврилов С. В.* Учебные работы. Разработка и оформление. — Петропавловск-Камчатский: изд-во КамчатГТУ, 2015. — 70 с.

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

1. Что понимают под исследованием и экспериментом.
2. Различие между анализом и исследованием.
3. Связь между понятиями «познание» и «исследование»
4. Понятие науки, ее роль в формировании картины мира.
5. Основные концепции современной науки.
6. Основные задачи науки.
7. Основные функции науки, их назначение.
8. Классификация наук по специальности научных работников.
9. Отличие производства знаний от материального производства.
10. Отличие фундаментальной науки от прикладной.
11. Сферы науки, появившиеся в ходе общественного разделения труда.
12. Науки, относимые к промежуточным, скрещенным, комплексным.
13. Основные черты современной науки.
14. Суть дифференциации и интеграции наук.
15. Исходные материалы для науки.
16. Проверка достоверность научных знаний.
17. Особенности технической науки.
18. Высший научный орган Российской Федерации.
19. Организационная структура науки в Российской Федерации.

20. Научные степени и звания Российской Федерации.
21. Цель и основные задачи научно-исследовательской работы учащихся.
22. Организация, руководство и выполнение научно-исследовательской работы.
23. Основные формы научно-исследовательской работы учащихся.
24. Основные функции Российского агентства по патентам и товарным знакам.
25. Определение терминов «метод», «методика» и «методология».
26. Классификация основных методов научного исследования.
27. Общелогические методы исследования, характеристики каждого из них.
28. Принципы, на которых базируются всеобщие методы исследования.
29. Группы общенаучных методов исследования.
30. Теоретические методы исследования и их общая характеристика.
31. Сущность системного метода.
32. Определение научного творчества, его мотивы, роль воображения.
33. Понятие научного направления.
34. Понятие научной проблемы, темы.
35. Объект исследования, предмет исследования.
36. Роль фундаментальных, прикладных и поисковых исследований.
37. Уровни научного исследования.
38. Определение теории, ее основные структурные элементы.
39. Понятия «факт», «актуальность темы». Признаки актуальности темы.
40. Содержание проблемы, гипотезы, понятия, закона, аксиомы.
41. Этапы научно-исследовательской работы.
42. Обзор научно-технической литературы.
43. Требования к представлению результатов работы в отчете о научном исследовании.
44. Составные части и элементы отчета по научным исследованиям.
45. Этапы основной части отчета.
46. Смысл индекс УДК.
47. Цель написания научной статьи, ее структура.
48. Понятие «печатный лист».
49. Аннотация к статье, разница между основными выводами и аннотацией.
50. Отличие устного доклада от стендового.
51. Понятие «тезисы», структура тезисов доклада.
52. Объекты авторского права.
53. Объекты промышленной собственности.
54. Критерии патентоспособности изобретений.
55. Отличие патента от изобретения.
56. Состав документов для подачи заявки на патент.
57. Структура формулы изобретения.
58. Перечислите основные признаки устройств, способов.
59. Общие принципы наименования научных исследований.
60. Требования к составу научных исследований.
61. Общие требования к реферату.
62. Общие требования к разделу «Содержание».
63. Общие требования к разделу «Введение».
64. Общие требования к разделу «Литература» («источники»).
65. Методика проведения библиографического обзора и его оформления.
66. Этапы разработки технического задания на индивидуальную исследовательскую часть.
67. Общие требования к разделу учебной работы «Техническое задание».
68. Проведение и оформление расчетной части.
69. Правила составления формул.
70. Правила оформления таблиц.

71. Правила верстки и оформления иллюстраций и подрисовочных надписей.
72. Общие требования к разделу учебной работы «Заключение».
73. Правила оформления приложений.

7. Рекомендуемая литература

7.1. Основная литература

1. *Гречников Ф.В.* Основы научных исследований: учеб. пособие / *Ф. В. Гречников, В. Р. Каргин.* — Самара: Изд-во СГАУ, 2015. — 111 с.
2. *Кожухар В. М.* Основы научных исследований: Учебное пособие / *В. М. Кожухар.* — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2010. — 216 с.

7.2. Дополнительная литература

3. *Раскатов Е. Ю.* Основы научных исследований и моделирования металлургических машин: [учеб. пособие] / *Е. Ю. Раскатов, В. А. Спиридонов;* [науч. ред. *В. С. Паршин*]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2015. — 468 с.
4. *Демидова А. К.* Пособие по русскому языку. Научный стиль речи. Оформление научной работы: Учебное пособие. — М.: Русский язык, 1991. — 201 с.
5. Единая система конструкторской документации. Основные положения. — М.: Изд-во стандартов, 1983. — 343 с.
6. *Кузин Ф. А.* Кандидатская диссертация. Методика написания, правила оформления и порядок защиты. — М.: «Ось-89», 1998. — 208 с.

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В рамках освоения учебной дисциплины «ОНИ» предусмотрены следующие виды учебных занятий:

- лекции;
 - практические занятия;
 - самостоятельная работа;
 - групповые и индивидуальные консультации,
- а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации.

В ходе лекций обучающимся следует подготовить конспекты лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины; проверять термины, понятия с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь; обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание понятиям, которые обозначены обязательными для каждой темы дисциплины.

На практических занятиях обучающиеся выполняют проработку рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины; конспектирование источников; работу с конспектом лекций; подготовку ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы; решение практических заданий.

В ходе групповых и индивидуальных консультаций обучающиеся имеют возможность получить квалифицированные советы по организации самостоятельного управления собственной деятельностью на основе анализа имеющегося у них опыта обучения,

используемых учебных стратегий, через обсуждение сильных сторон и ограничений стиля учения, а также поиск ресурсов, предоставляемых вузом для достижения намеченных результатов; для определения темы и проблемы исследования, выполнения мини-проектов по дисциплине, обсуждения научных текстов, решения учебных задач, для подготовки к практическим занятиям, для подготовки к контрольным точкам, в том числе итоговой аттестации; детально прорабатывать возникающие проблемные ситуации, осуществлять поиск вариантов их решения, определять преимущества и ограничения используемых средств для решения поставленных учебных задач, обнаруживать необходимость изменения способов организации своей работы и др.