

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)**

Геометрии максимальной подвижности
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **кафедра математики, физики и информатики**

Учебный план 01.04.01_2025_645M.plx
01.04.01 Математика
Компьютерное моделирование и анализ в геометрии

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах: зачеты 1
в том числе:		
аудиторные занятия	18	
самостоятельная работа	44,7	
часов на контроль	8,85	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Неделя	12 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	6	6
Практические	12	12	12	12
Консультации (для студента)	0,3	0,3	0,3	0,3
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18,45	18,45	18,45	18,45
Сам. работа	44,7	44,7	44,7	44,7
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к.ф.м.-н., доцент, Богданова Рада Александровна

Рабочая программа дисциплины

Геометрии максимальной подвижности

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 01.04.01 Математика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 12)

составлена на основании учебного плана:

01.04.01 Математика

утвержденного учёным советом вуза от 30.01.2025 протокол № 2.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

кафедра математики, физики и информатики

Протокол от 10.04.2025 протокол № 10

Зав. кафедрой И.о. завкафедрой Богданова Рада Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
кафедра математики, физики и информатики

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой И.о. завкафедрой Богданова Рада Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
кафедра математики, физики и информатики

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой И.о. завкафедрой Богданова Рада Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
кафедра математики, физики и информатики

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой И.о. завкафедрой Богданова Рада Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
кафедра математики, физики и информатики

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой И.о. завкафедрой Богданова Рада Александровна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	<i>Цели:</i> Изучить геометрии, обладающие группой движений максимальной размерности.
1.2	<i>Задачи:</i> Изучение аксиоматического и метрического подходов в построении геометрий; методов построения геометрий максимальной подвижности; рассмотрение классификации геометрий максимальной подвижности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Геометрия гладких многообразий и тензорный анализ	
2.1.2	История и методология математики	
2.1.3	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Геометрическая теория динамических систем	
2.2.2	Коммуникативные технологии общения	
2.2.3	Научно-исследовательская работа	
2.2.4	Геометрическая теория функций	
2.2.5	Использование НИТ при внедрении международных стандартов оформления научных работ	
2.2.6	Научно-педагогическая практика	
2.2.7	Преддипломная практика	
2.2.8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики	
ИД-1.ОПК-1: Способен находить актуальные и значимые проблемы математики	
Применительно к задачам в геометрии максимальной подвижности	
ИД-2.ОПК-1: Способен формулировать актуальные и значимые проблемы математики	
Способен формулировать проблемы для современных разделов геометрии	
ИД-3.ОПК-1: Способен решать актуальные и значимые проблемы математики	
Умеет решать задачи по геометрии максимальной подвижности	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Геометрия максимальной подвижности						
1.1	Метрический способ задания геометрии максимальной подвижности /Лек/	1	1	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Вопросы входного, текущего контроля, вопросы к
1.2	Метрический способ задания геометрии максимальной подвижности /Пр/	1	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Вопросы входного, текущего контроля, вопросы к

1.3	Метрический способ задания геометрии максимальной подвижности /Ср/	1	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Вопросы входного, текущего контроля, вопросы к
1.4	Классификация геометрий максимальной подвижности /Лек/	1	1	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Вопросы входного, текущего контроля, вопросы к
1.5	Классификация геометрий максимальной подвижности /Пр/	1	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Вопросы входного, текущего контроля, вопросы к
1.6	Классификация геометрий максимальной подвижности /Ср/	1	10	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Вопросы входного, текущего контроля, вопросы к
1.7	Группа движений /Лек/	1	1	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Вопросы входного, текущего контроля, вопросы к
1.8	Группа движений /Пр/	1	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Вопросы входного, текущего контроля, вопросы к
1.9	Группа движений /Ср/	1	8,1	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Вопросы входного, текущего контроля, вопросы к
1.10	Локально плоские геометрии максимальной подвижности /Лек/	1	1	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Вопросы входного, текущего контроля, вопросы к
1.11	Локально плоские геометрии максимальной подвижности /Пр/	1	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Вопросы входного, текущего контроля, вопросы к
1.12	Локально плоские геометрии максимальной подвижности /Ср/	1	8	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.13	Геометрии постоянной кривизны /Лек/	1	1	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Вопросы входного, текущего контроля, вопросы к
1.14	Геометрии постоянной кривизны /Пр/	1	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Вопросы входного, текущего контроля, вопросы к
1.15	Геометрии постоянной кривизны /Ср/	1	10	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	

1.16	Применение симплектической геометрии в физике /Лек/	1	1	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Вопросы входного, текущего контроля, вопросы к
1.17	Применение симплектической геометрии в физике /Пр/	1	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Вопросы входного, текущего контроля, вопросы к
1.18	Применение симплектической геометрии в физике /Ср/	1	6,6	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
	Раздел 2. Промежуточная аттестация (зачёт)						
2.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	1	8,85	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1		0	
2.2	Контактная работа /КСРАтт/	1	0,15	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1		0	
	Раздел 3. Консультации						
3.1	Консультация по дисциплине /Конс/	1	0,3	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1		0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Пояснительная записка

1. Назначение фонда оценочных средств. Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Геометрии максимальной подвижности».

2. Фонд оценочных средств включает примерные вопросы для проведения входного контроля, текущего контроля, задания для практических и самостоятельной работы, а также примерный перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации в форме зачета.

5.2. Оценочные средства для текущего контроля

Примерные вопросы для проведения входного контроля

1. Требования, предъявляемые к системам аксиом
2. Понятие о математической структуре
3. Независимость и полнота системы аксиом
4. Аффинное и евклидово пространства
5. Аксиоматика Вейля аффинного пространства
6. Аксиоматика Вейля евклидова пространства
7. Аксиоматика Гильберта евклидова пространства
8. Обоснование геометрии Евклидом
9. «Начала» Евклида, их достоинства и недостатки.
10. Проблема 5 постулата. Аксиома Лобачевского.
11. Следствия из аксиомы Лобачевского.
12. Плоскость Лобачевского
13. Модель Кэли-Клейна. Построения на модели.
14. Модель Пуанкаре плоскости Лобачевского.
15. Аксиомы длины, площади и объема
16. Измерение отрезков. Теорема существования и единственности длины отрезка.

Примерные вопросы для проведения текущего контроля

1. Понятие метрики.
2. Метрический способ задания геометрий.

3. Понятие группы. Аксиомы группы.
4. Классификация геометрий максимальной подвижности.
5. Понятие одометрических и двуметрических геометрий максимальной подвижности
6. Функциональные уравнения в геометрии
7. Двухточечный инвариант группы преобразований
8. Задача нахождения метрической функции в геометрии
9. Задача о нахождении группы преобразований двумерной геометрии
10. Геометрии постоянной кривизны
11. Экспоненциальное отображение как метод в построении геометрий максимальной подвижности
12. Приложения геометрий максимальной подвижности в физике

Критерии оценки

«зачтено», повышенный уровень: Студент продемонстрировал глубокое понимание и прочные знания при ответах на все вопросы.

«зачтено», пороговый уровень: Студент продемонстрировал базовые знания с незначительными недочетами при ответах на все вопросы.

«не зачтено», уровень не сформирован: Представлен ответ менее чем на 60%.

Примерные задания для практической и самостоятельной работы

1. Найти двухточечный инвариант заданной группы преобразований
2. Найти группу преобразований соответствующей геометрии

Критерии оценки

«зачтено», повышенный уровень: Задание полностью выполнено, подготовлен содержательный отчет по выполнению с полными пояснениями.

«зачтено», пороговый уровень: Задание полностью выполнено, подготовлен отчет по выполнению с неполными пояснениями.

«не зачтено», уровень не сформирован: Не сформирован навык по выполнению задания

5.3. Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Примерная тематика конспектов

1. Классификация геометрий максимальной подвижности.
2. Понятие одометрических и двуметрических геометрий максимальной подвижности
3. Функциональные уравнения в геометрии
4. Двухточечный инвариант группы преобразований
5. Задача нахождения метрической функции в геометрии
6. Задача о нахождении группы преобразований двумерной геометрии
7. Геометрии постоянной кривизны
8. Экспоненциальное отображение как метод в построении геометрий максимальной подвижности
9. Приложения геометрий максимальной подвижности в физике

Форма представления конспектов:

Конспект должен содержать краткий справочный материал по заданным вопросам. Данные вопросы включены в список экзаменационных вопросов и могут либо не рассматриваться на лекциях, либо о них на лекциях упоминается поверхностно. Конспекты оформляются в тетрадях, пишутся от руки или в печатном варианте по согласованию с преподавателем. Содержание конспекта должно соответствовать материалам учебников, приведенных в списке литературы рабочей программы дисциплины в разделе 7. В случае использования других учебников или источников необходимо указать ссылку на них. Не допускается использование в качестве источников литературы рефератов.

Критерии оценки

«зачтено», повышенный уровень: Конспект содержит правильные краткие ответы, изложенные в соответствии с источниками. Тема раскрыта и содержательно представлена.

«зачтено», пороговый уровень: Конспект содержит правильные ответы, изложенные в соответствии с источниками. Тема раскрыта с незначительными недочетами.

«не зачтено», уровень не сформирован: Представлены ответы менее чем на 60% вопросов по теме конспекта. При этом использованы недопустимые источники литературы.

5.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Понятие метрики.
2. Метрический способ задания геометрий.
3. Понятие группы. Аксиомы группы.
4. Классификация геометрий максимальной подвижности.
5. Понятие одометрических и двуметрических геометрий максимальной подвижности
6. Функциональные уравнения в геометрии

7. Двухточечный инвариант группы преобразований
8. Задача нахождения метрической функции в геометрии
9. Задача о нахождении группы преобразований двумерной геометрии
10. Геометрии постоянной кривизны
11. Экспоненциальное отображение как метод в построении геометрий максимальной подвижности
12. Приложения геометрий максимальной подвижности в физике
13. Функционально-дифференциальные соотношения в геометрии
14. Симплектическая геометрия.
15. Плоскость Лобачевского в геометрии максимальной подвижности
16. Плоскость Минковского в геометрии максимальной подвижности
17. Плоскость Евклида в геометрии максимальной подвижности
18. Плоскость Гельмгольца в геометрии максимальной подвижности
19. Метод комплексификации в представлении метрической функции, задающей геометрию максимальной подвижности
20. Симплектическая группа

Критерии оценки

- Зачтено выставляется студенту, если продемонстрировано глубокое и прочное усвоение материала, т.е. последовательно, грамотно и логически стройно изложен теоретический вопрос и выполнено полностью с объяснением практическое умение, что определяет повышенный уровень;
- Незачтено выставляется студенту, если продемонстрировано не знание материала, не владение понятийным аппаратом, т.е. отсутствует изложение вопросов, совокупность всего перечисленного определяет то, что уровень не сформирован.

Вопросы теста для проверки сформированности компетенций

1. Расстояние между точками $A(14; 6)$ и $B(8; -2)$ равно (ОПК-1)...
ключ: 10
2. Проекция винтовой линии $x = a \cdot \cos(t)$; $y = a \cdot \sin(t)$; $z = b \cdot t$ на координатную плоскость есть (ОПК-1): 1) прямая; 2) окружность; 3) пилообразная ломаная; 4) синусоидальная линия.
ключ: 2
3. Верно ли, что по соответствующей группе преобразований двумерной геометрии максимальной подвижности можно восстановить явный вид метрической функции (ОПК-1)?
ключ: верно
4. Установите соответствие (ОПК-1): 1. $(x_i - x_j)^2 + (y_i - y_j)^2$, 2. $(x_i - x_j)^2 - (y_i - y_j)^2$, 3. $x_i y_j - x_j y_i$ А. Плоскость Минковского
Б. Плоскость Евклида С. Симплектическая плоскость
ключ: А2, Б1, В3

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Михайличенко Г.Г.	Математические основы и результаты теории физических структур: монография	Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2016	http://elibr.gasu.ru/index.php?option=com_abook&view=book&id=158:matematicheskie-osnovy-i-rezultaty-teorii-fizicheskikh-struktur&catid=6:physics&Itemid=164
Л1.2	Богданова Р. А.	Геометрии максимальной подвижности: учебное пособие	Горно-Алтайск: БИЦ ГАГУ, 2024	https://elibr.gasu.ru/index.php?option=com_abook&view=book&id=5609:1179&catid=5:mathematics&Itemid=163

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Арнольд В. И., Гивенталь А. Б.	Симплектическая геометрия: учебное пособие	Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2019	https://www.iprbookshop.ru/91999.html

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.2	Нагребская Ю. В., Перминова О. Е., Волкова М. В.	Дифференциальная геометрия: практикум	Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2017	https://www.iprbookshop.ru/107033.html
Л2.3	Шеремет Г. Г.	Геометрические преобразования и фрактальная геометрия: учебник	Пермь: Пермский государственный гуманитарно- педагогический университет, 2013	https://www.iprbookshop.ru/32031.html

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Adobe Reader
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.3	MS Office
6.3.1.4	Яндекс.Браузер
6.3.1.5	Moodle
6.3.1.6	Python
6.3.1.7	Python(x,y)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	проблемная лекция	
--	-------------------	--

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
207 Б1	Лекционная аудитория. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Ученическая доска, проектор, экран, системный блок, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), рабочее место преподавателя
206 Б1	Кабинет методики преподавания математики. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Ученическая доска, интерактивная доска, экран, проектор, компьютер, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), рабочее место преподавателя
209 Б1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Маркерная ученическая доска, экран, мультимедиапроектор, компьютеры с доступом в Интернет
211 Б1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), компьютеры с доступом к Интернет

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции, с одной стороны – это одна из основных форм учебных занятий в высших учебных заведениях, представляющая собой систематическое, последовательное устное изложение преподавателем определенного раздела конкретной науки или учебной дисциплины, с другой – это особая форма самостоятельной работы с учебным материалом. Лекция не заменяет собой книгу, она только подталкивает к ней, раскрывая тему, проблему, выделяя главное, существенное, на что следует обратить внимание, указывает пути, которым нужно следовать, добиваясь глубокого понимания поставленной проблемы, а не общей картины.

Работа на лекции – это сложный процесс, который включает в себя такие элементы как слушание, осмысление и собственно конспектирование. Для того, чтобы лекция выполнила свое назначение, важно подготовиться к ней и ее записи еще до прихода преподавателя в аудиторию. Без этого дальнейшее восприятие лекции становится сложным. Лекция в университете рассчитана на подготовленную аудиторию. Преподаватель излагает любой вопрос, ориентируясь на те знания, которые должны быть у студентов, усвоивших материал всех предыдущих лекций. Важно научиться слушать преподавателя во время лекции, поддерживать непрерывное внимание к выступающему.

Однако, одного слушания недостаточно. Необходимо фиксировать, записывать тот поток информации, который сообщается во время лекции – научиться вести конспект лекции, где формулировались бы наиболее важные моменты, основные положения, излагаемые лектором. Для ведения конспекта лекции следует использовать тетрадь. Ведение конспекта на листочках не рекомендуется, поскольку они не так удобны в использовании и часто теряются. При оформлении конспекта лекции необходимо оставлять поля, где студент может записать свои собственные мысли, возникающие параллельно с мыслями, высказанными лектором, а также вопросы, которые могут возникнуть в процессе слушания, чтобы получить на них ответы при самостоятельной проработке материала лекции, при изучении рекомендованной литературы или непосредственно у преподавателя в конце лекции. Составляя конспект лекции, следует оставлять значительный интервал между строчками. Это связано с тем, что иногда возникает необходимость вписать в первоначальный текст лекции одну или несколько строчек, имеющих принципиальное значение и почерпнутых из других источников. Расстояние между строками необходимо также для подчеркивания слов или целых групп слов (такое подчеркивание вызывается необходимостью привлечь внимание к данному месту в тексте при повторном чтении). Обычно подчеркивают определения, выводы.

Также важно полностью без всяких изменений вносить в тетрадь схемы, таблицы, чертежи и т.п., если они предполагаются в лекции. Для того, чтобы совместить механическую запись с почти дословным фиксированием наиболее важных положений, можно использовать системы условных сокращений. В первую очередь сокращаются длинные слова и те, что повторяются в речи лектора чаще всего. При этом само сокращение должно быть по возможности кратким.

Семинарские (практические) занятия Самостоятельная работа студентов по подготовке к семинарскому (практическому) занятию должна начинаться с ознакомления с планом семинарского (практического) занятия, который включает в себя вопросы, выносимые на обсуждение, рекомендации по подготовке к семинару (практическому занятию), рекомендуемую литературу к теме. Изучение материала следует начать с просмотра конспектов лекций. Восстановив в памяти материал, студент приводит в систему основные положения темы, вопросы темы, выделяя в ней главное и новое, на что обращалось внимание в лекции. Затем следует внимательно прочитать соответствующую главу учебника.

Для более углубленного изучения вопросов рекомендуется конспектирование основной и дополнительной литературы. Читая рекомендованную литературу, не стоит пассивно принимать к сведению все написанное, следует анализировать текст, думать над ним, этому способствуют записи по ходу чтения, которые превращают чтение в процесс. Записи могут вестись в различной форме: развернутых и простых планов, выписок (тезисов), аннотаций и конспектов.

Подобрав, отработав материал и усвоив его, студент должен начать непосредственную подготовку своего выступления на семинарском (практическом) занятии для чего следует продумать, как ответить на каждый вопрос темы.

По каждому вопросу плана занятий необходимо подготовиться к устному сообщению (5-10 мин.), быть готовым принять участие в обсуждении и дополнении докладов и сообщений (до 5 мин.).

Выступление на семинарском (практическом) занятии должно удовлетворять следующим требованиям: в нем излагаются теоретические подходы к рассматриваемому вопросу, дается анализ принципов, законов, понятий и категорий; теоретические положения подкрепляются фактами, примерами, выступление должно быть аргументированным.

Самостоятельная работа обучающихся – это планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Объем самостоятельной работы определяется учебным планом основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), рабочей программой дисциплины (модуля).

Самостоятельная работа организуется и проводится с целью формирования компетенций, понимаемых как способность применять знания, умения и личностные качества для успешной практической деятельности, в том числе:

- формирования умений по поиску и использованию нормативной, правовой, справочной и специальной литературы, а также других источников информации;
- качественного освоения и систематизации полученных теоретических знаний, их углубления и расширения по применению на уровне межпредметных связей;
- формирования умения применять полученные знания на практике (в профессиональной деятельности) и закрепления практических умений обучающихся;
- развития познавательных способностей, формирования самостоятельности мышления обучающихся;
- совершенствования речевых способностей обучающихся;
- формирования необходимого уровня мотивации обучающихся к систематической работе для получения знаний, умений и владений в период учебного семестра, активности обучающихся, творческой инициативы, самостоятельности,

ответственности и организованности;

- формирования способностей к саморазвитию (самопознанию, самоопределению, самообразованию, самосовершенствованию, самореализации и саморегуляции);
- развития научно-исследовательских навыков;
- развития навыков межличностных отношений.

К самостоятельной работе по дисциплине (модулю) относятся: проработка теоретического материала дисциплины (модуля); подготовка к семинарским и практическим занятиям, в т.ч. подготовка к текущему контролю успеваемости обучающихся (текущая аттестация); подготовка к лабораторным работам; подготовка к промежуточной аттестации (зачётам, экзаменам).

Виды, формы и объёмы самостоятельной работы обучающихся при изучении дисциплины (модуля) определяются:

- содержанием компетенций, формируемых дисциплиной (модулем);
- спецификой дисциплины (модуля), применяемыми образовательными технологиями;
- трудоемкостью СР, предусмотренной учебным планом;
- уровнем высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура, аспирантура), на котором реализуется ОПОП;
- степенью подготовленности обучающихся.