

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

**Средства поддержки технологий проектирования
экономических информационных систем
рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой **кафедра экономики, туризма и прикладной информатики**

Учебный план 09.04.03_2022_892M.plx
09.04.03 Прикладная информатика
Цифровая экономика

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 34
самостоятельная работа 65
часов на контроль 8,85

Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	Неделя		17 2/6	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лабораторные	26	26	26	26
Практические	8	8	8	8
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34,15	34,15	34,15	34,15
Сам. работа	65	65	65	65
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.ф.-м.н., доцент, Губкина Елена Владимировна



Рабочая программа дисциплины

Средства поддержки технологий проектирования экономических информационных систем

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 916)

составлена на основании учебного плана:

09.04.03 Прикладная информатика

утвержденного учёным советом вуза от 17.06.2022 протокол № 6.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

кафедра экономики, туризма и прикладной информатики

Протокол от 17.06.2022 протокол № 11/1

Зав. кафедрой Куттубаева Тосканай Айтмуқановна



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **кафедра экономики, туризма и прикладной информатики**

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Куттубаева Тосканай Айтмуқановна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **кафедра экономики, туризма и прикладной информатики**

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Куттубаева Тосканай Айтмуқановна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **кафедра экономики, туризма и прикладной информатики**

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Куттубаева Тосканай Айтмуқановна

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 экономики, туризма и прикладной информатики**

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Куттубаева Тосканай Айтмуқановна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	<i>Цели:</i> Формирование навыков практического применения методов и средств проектирования информационных систем, современных CASE-средств и электронного оборудования автоматизации и информатизации решения прикладных задач разработки информационных систем.
1.2	<i>Задачи:</i> Сформировать компетенции у обучающихся: - ПК-1: Определять и применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения экономических задач различных классов и создания ИС. - ПК-3: Обоснованно выбирать инновационные инструментальные средства для проектирования информационных процессов и систем, проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств. Осуществлять адаптацию современных ИКТ к

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.05.ДВ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Вычислительные системы и сетевые технологии
2.1.2	Проектирование и создание баз данных
2.1.3	Управление ИТ-проектами
2.1.4	Современные технологии разработки программного обеспечения
2.1.5	Методология и технология проектирования информационных систем
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика
2.2.3	Проектный модуль
2.2.4	Технологическая (проектно-технологическая) практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1: Способен применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для решения задач цифровой экономики	
ИД-1.ПК-1: Определяет современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для решения задач цифровой экономики	
знает и умеет применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения экономических задач различных классов и создания ИС.	
ИД-2.ПК-1: Применяет современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для решения задач цифровой экономики	
владеет современными методами и инструментальными средствами прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения экономических задач различных классов и создания ИС.	
ПК-3: Способен проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств	
ИД-1.ПК-3: Обоснованно выбирает инновационные инструментальные средства для проектирования информационных процессов и систем	
умеет в соответствии с предложенными требованиями выбирать инновационные инструментальные средства для проектирования информационных процессов и систем.	
ИД-2.ПК-3: Проектирует информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств в соответствии с требованиями.	
знает и умеет использовать в проектировании информационных процессов и систем инновационные инструментальные средства в соответствии с требованиями.	
ИД-3.ПК-3: Осуществляет адаптацию современных ИКТ к задачам прикладных ИС	
владеет технологиями адаптации, настройки современных ИКТ к задачам прикладных ИС.	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Рздел 1. Основные понятия ИС и технологии проектирования ИС.						
1.1	Тема 1.1. Понятие информационной системы. Классы ИС. Структура однопользовательской и многопользовательской, малой и корпоративной ИС, локальной и распределенной ИС, состав и назначение подсистем. Основные особенности современных проектов ИС. Тема 1.2. Этапы создания ИС: формирование требований, концептуальное проектирование, спецификация приложений, разработка моделей, интеграция и тестирование информационной системы. Методы программной инженерии в проектировании ИС. /Пр/	3	1	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-1.ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.2	Подготовка к опросу (устному/письменному) по Теме 1.1. и Теме 1.2. /Ср/	3	10	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-1.ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
	Раздел 2. Раздел 2. Жизненный цикл ИС. Методы и средства организация разработки ИС.						
2.1	Тема 2.1. Понятие жизненного цикла ИС. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные. Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла ИС. Тема 2.2. Модели жизненного цикла. Стадии жизненного цикла ИС. Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах. Каноническое проектирование ИС. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС. Цели и задачи предпроектной стадии создания ИС. Модели деятельности организации ("как есть" и "как должно быть"). Состав работ на стадии технического и рабочего проектирования. Состав проектной документации. Типовое проектирование ИС. /Пр/	3	1	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-1.ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.2	Подготовка к опросу (устному/письменному) по Теме 2.1. и Теме 2.2. /Ср/	3	10	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-1.ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	

	Раздел 3. Раздел 3. Функционально-ориентированные CASE-средства и онлайн-сервисы разработки ИС. Технология BPMN/						
3.1	Тема 3.1. Продукты и услуги компании БИТЕК. Управленческое консультирование, Корпоративные семинары-практикумы, Программные продукты бизнес-моделирования (Бизнес-инженер, Business Studio, График-студии Лайт - распространяется бесплатно), Референтные бизнес- модели и прикладные решения. Тема 3.2. Продукты и услуги компании ELMA. /Пр/	3	1	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-1.ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
3.2	Подготовка докладов и презентаций по темам 3.1. и 3.2. Сравнительный анализ компаний Бизнес-студии, БИТЕК и ELMA (их продуктов и услуг) по реализации средств поддержки технологий бизнес-моделирования и проектирования ЭИС. /Ср/	3	10	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-1.ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
3.3	Разработка проекта по технологии BPMN. /Лаб/	3	10	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-1.ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
	Раздел 4. Раздел 4. Объектно-ориентированные CASE-средства и онлайн-сервисы разработки ИС. Технология UML.						
4.1	Тема 4.1. Моделирование бизнес-процессов: обзор классических и современных нотаций Понятие метода моделирования процессов. Понятие объекта и связи. Основные методологии (нотации) описания процессов. /Пр/	3	1	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-1.ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
4.2	Подготовка к опросу (устному/письменному) по Теме 4.1. и Теме 4.2. /Ср/	3	10	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-1.ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
4.3	Разработка проектов по технологии UML. /Лаб/	3	16	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-1.ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
	Раздел 5. Раздел 5. Моделирование использования.						
5.1	Тема 5.1. Язык визуального моделирования UML как метод бизнес-моделирования. Определение и назначение UML. Модель и ее элементы. Общие свойства модели. Диаграммы представления. Общие механизмы. Тема 5.2. Значение моделирования использования. Реализация вариантов использования. /Пр/	3	1	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-1.ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
5.2	Подготовка к опросу (устному/письменному) по Теме .1. и Теме 5.2. /Ср/	3	9	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-1.ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
	Раздел 6. Раздел 6. Моделирование структуры.						

6.1	Объектно-ориентированное моделирование структуры. Диаграммы классов. Диаграммы реализации. /Пр/	3	1	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-1.ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
6.2	Подготовка к опросу (устному/письменному) по Теме 6.1. и Теме 6.2. /Ср/	3	8	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-1.ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
	Раздел 7. Раздел 7. Моделирование поведения.						
7.1	Тема 7.1. Объектно-ориентированное моделирование поведения. Диаграммы состояний. Диаграммы деятельности. Диаграммы взаимодействия. Моделирование параллелизма. Тема 7.2. Управление моделями. Влияние UML на процесс разработки. Применение элементов UML. /Пр/	3	2	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-1.ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
7.2	Тема 7.1. Моделирование поведения Тема 7.2. Управление моделями. Влияние UML на процесс разработки. Применение элементов UML. /Ср/	3	8	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-1.ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
	Раздел 8. Промежуточная аттестация (зачёт)						
8.1	Подготовка к зачёту /ЗачётСОц/	3	8,85	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-1.ПК-3 ИД-2.ПК-3 ИД-3.ПК-3		0	
8.2	Контактная работа /КСРАТт/	3	0,15	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-1.ПК-3 ИД-2.ПК-3 ИД-3.ПК-3		0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы по языку визуального моделирования UML

1. Сколько поколений языков визуального моделирования вы знаете?
2. Назовите численность языков визуального моделирования 2-го поколения.
3. Какая необходимость привела к созданию языка визуального моделирования третьего поколения?
4. Поясните назначение UML.
5. Какие строительные блоки образуют словарь UML? Охарактеризуйте их.
6. Какие разновидности предметов UML вы знаете? Их назначение?
7. Перечислите известные вам разновидности структурных предметов UML.
8. Перечислите известные вам группирующие предметы UML.
9. Перечислите известные вам поясняющие предметы UML.
10. Какие разновидности отношений предусмотрены в UML? Охарактеризуйте каждое отношение.
11. Дайте характеристику диаграммы классов.
12. Дайте характеристику диаграммы объектов.
13. Охарактеризуйте диаграмму Use Case.
14. Охарактеризуйте диаграммы взаимодействия.
15. Дайте характеристику диаграммы последовательности.
16. Дайте характеристику диаграммы сотрудничества.
17. Охарактеризуйте диаграмму схем состояний.
18. Охарактеризуйте диаграмму деятельности.
19. Дайте характеристику компонентной диаграммы.
20. Охарактеризуйте диаграмму размещения.
21. Для чего служат механизмы расширения в UML?
22. Поясните механизм ограничений в UML.
23. Объясните механизм теговых величин в UML.
24. В чем суть механизма стереотипов UML?

25. Поясните назначение статических моделей объектно-ориентированных программных систем.
26. Что является основным средством для представления статических моделей?
27. Как используются статические модели?
28. Какие секции входят в графическое обозначение класса?
29. Какие секции класса можно не показывать?
30. Какие имеются разновидности области действия свойства (операции)?
31. Поясните общий синтаксис представления свойства.
32. Какие уровни видимости в языке UML вы знаете? Их смысл?
33. Какие характеристики свойств вам известны?
- 17
34. Поясните общий синтаксис представления операции.
35. Какой вид имеет форма представления параметра операции?
36. Какие характеристики операций вам известны?
37. Что означают три точки в списке свойств (операций)?
38. Как организуется группировка свойств (операций)?
39. Как ограничить количество экземпляров класса?
40. Перечислите известные вам «украшения» отношения ассоциации.
41. Может ли статическая модель программной системы не иметь отношений ассоциации?
42. Какой смысл имеет квалификатор? К чему он относится?
43. Какие отношения могут иметь пометки видимости и что эти пометки обозначают?
44. Какой смысл имеет класс-ассоциация?
45. Чем отличается агрегация от композиции? Разновидностями какого отношения (в UML) они являются?
46. Что обозначает в UML простая зависимость?
47. Какой смысл имеет отношение обобщения?
48. Какие недостатки у множественного наследования?
49. Перечислите недостатки ромбовидной решетки наследования.
50. В чем смысл отношения реализации?
51. Что обозначает мощность «многие-ко-многим» и в каких отношениях она применяется?
52. Что такое абстрактный класс (операция) и как он (она) отображается?
53. Как запретить полиморфизм операции?
54. Как обозначить корневой класс?
55. Поясните два подхода к моделированию поведения системы. Объясните достоинства и недостатки каждого из этих подходов.
56. Охарактеризуйте вершины и дуги диаграммы схем состояний. В чем состоит назначение этой диаграммы?
57. Как отображаются действия в состояниях диаграммы схем состояний?
58. Как показываются условные переходы между состояниями?
59. Как задаются вложенные состояния в диаграммах схем состояний?
60. Поясните понятие исторического подсостояния.
61. Охарактеризуйте средства и возможности диаграммы деятельности.
62. Когда не следует применять диаграмму деятельности?
63. Какие средства диаграммы деятельности позволяют отобразить параллельные действия?
64. Зачем в диаграмму деятельности введены плавательные дорожки?
65. Как представляется имя объекта в диаграмме сотрудничества?
66. Поясните синтаксис представления свойства в диаграмме сотрудничества.
67. Какие стереотипы видимости используются в диаграмме сотрудничества? Поясните их смысл.
68. В какой форме записываются сообщения в языке UML? Поясните смысл сообщения.
69. В каком отношении находятся сообщения и действия? Перечислите разновидности действий.
70. Чем отличается процедурный поток от асинхронного потока сообщений?
71. Как указывается повторение сообщений?
72. Как показать ветвление сообщений?
73. Что общего в диаграмме последовательности и диаграмме сотрудничества? Чем они отличаются друг от друга?
74. Как отображается порядок передачи сообщений в диаграмме последовательности?
75. Когда удобнее применять диаграммы последовательности?
- 18
76. Из каких элементов состоит диаграмма Use Case?
77. Какие отношения разрешены между элементами диаграммы Use Case?
78. Для чего применяют диаграммы Use Case?
79. Чем отличаются друг от друга отношения включения и расширения с точки зрения

управления? 80. Каково назначение спецификации элемента Use Case и как она оформляется? 81. Что такое сценарий элемента Use Case? 82. Как документируется отношение включения? 83. Как документируется отношение расширения? 84. Каков порядок построения модели требований? 85. Каково назначение кооперации? Какие составляющие ее образуют? 86. Могут ли разные кооперации использовать одинаковые классы? Обоснуйте ответ. 87. Что такое паттерн и как он описывается? 88. Что нужно сделать для применения паттерна? 89. Каковы цели бизнес-моделирования? 90. Из каких частей состоит бизнес-модель? На что похожи эти части? В чем их своеобразие?
5.2. Темы письменных работ
5.3. Фонд оценочных средств
Формируется отдельным документом в соответствии с Положением о фонде оценочных средств ГАГУ

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	Кугаевских А.В.	Проектирование информационных систем. Системная и бизнес-аналитика: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018	http://www.iprbookshop.ru/91689.html
Л1.2	Павлова Е.А.	Технологии разработки современных информационных систем на платформе Microsoft. NET: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020	http://www.iprbookshop.ru/89479.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Шагрова Г.В., Топчиев И.Н.	Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016	http://www.iprbookshop.ru/63100.html

6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	MS Office
6.3.1.2	MS WINDOWS
6.3.1.3	1С: Предприятие 8 Комплект для обучения
6.3.1.4	Business Studio
6.3.1.5	MS Project
6.3.1.6	MS Visio
6.3.1.7	Visual Studio

6.3.1.8	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.9	NVDA
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Электронно-библиотечная система IPRbooks
6.3.2.2	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»
6.3.2.3	Гарант
6.3.2.4	КонсультантПлюс

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
	кейс-метод
	метод проектов
	лекция-визуализация
	презентация

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
106 А2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Интерактивная доска с проектором, компьютер, ученическая доска, презентационная трибуна, подключение к интернету, шкафы
317 А2	Компьютерный класс, класс деловых игр, центр (класс) деловых игр, класс имитации деятельности предприятия, лаборатория имитации деятельности предприятия, учебно-тренинговый центр (лаборатория), лаборатория информационно-коммуникативных технологий. 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). Интерактивная доска с проектором, экран, подключение к интернету, ученическая доска, презентационная трибуна

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
<p>Методические указания для студентов.</p> <p>Главная задача курса — формирование навыков практического применения методов проектирования информационных систем, современных CASE-средств и электронного оборудования автоматизации и информатизации решения прикладных задач разработки информационных систем.</p> <p>Для эффективного изучения теоретической части дисциплины необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> - построить работу по освоению дисциплины в порядке, отвечающим изучению основных этапов, согласно приведенным темам лекционного материала; - усвоить содержание ключевых понятий; - работать с основной и дополнительной литературой по соответствующим темам. <p>Для эффективного изучения практической части дисциплины настоятельно рекомендуется</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематически осуществлять подготовку к практическим занятиям по предложенным преподавателем темам; - своевременно выполнять лабораторные задания (выполнение заданий является основой практических занятий). <p>Лабораторные работы являются основными видами учебных занятий, направленными на экспериментальное (практическое) подтверждение теоретических положений и формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Они составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки.</p> <p>В процессе лабораторной работы как вида учебного занятия студенты выполняют одно или несколько заданий под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала.</p> <p>При выполнении обучающимися лабораторных работ значимым компонентом становятся практические задания с использованием компьютерной техники, лабораторно - приборного оборудования и др. Выполнение студентами лабораторных работ проводится с целью: формирования умений, практического опыта (в соответствии с требованиями к результатам освоения дисциплины, и на основании перечня формируемых компетенций, установленными рабочей программой дисциплины), обобщения, систематизации, углубления, закрепления полученных теоретических знаний,</p>

совершенствования умений применять полученные знания на практике.

Состав заданий для лабораторной работы должен быть спланирован с расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть выполнены качественно большинством студентов.

При планировании лабораторных работ следует учитывать, что в ходе выполнения заданий у студентов формируются умения и практический опыт работы с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, аппаратурой, программами и др., которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты).

Выполнению лабораторных работ предшествует проверка знаний студентов - их теоретической готовности к выполнению задания.

Формы организации студентов при проведении лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме организации занятий все студенты выполняют одновременно одну и ту же работу. При групповой форме организации занятий одна и та же работа выполняется группами по 2 - 5 человек. При индивидуальной форме организации занятий каждый студент выполняет индивидуальное задание.

Текущий контроль учебных достижений по результатам выполнения лабораторных работ проводится в соответствии с системой оценивания (рейтинговой, накопительной и др.), а также формами и методами (как традиционными, так и инновационными, включая компьютерные технологии), указанными в рабочей программе дисциплины (модуля). Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного рабочим учебным планом на освоение дисциплины, результаты заносятся в журнал учебных занятий.

Объем времени, отводимый на выполнение лабораторных работ, планируется в соответствии с учебным планом ОПОП.

Перечень лабораторных работ в РПД, а также количество часов на их проведение должны обеспечивать реализацию требований к знаниям, умениям и практическому опыту студента по дисциплине (модулю) соответствующей ОПОП.

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 объемы 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.