

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина



Гидравлика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительства**

Направление 08.03.01 - РФ, 750500 - КР Строительство
Профиль "Промышленное и гражданское строительство"

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 48
самостоятельная работа 59,9

Виды контроля в семестрах:
зачет с оценкой 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Контактная работа в период теоретического обучения	0,1	0,1	0,1	0,1
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48,1	48,1	48,1	48,1
Сам. работа	59,9	59,9	59,9	59,9
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и): Иманбеков С.Т.



Рецензент(ы):

Д.т.н., проф. Логинов Г.И.



Рабочая программа дисциплины Гиравлика

разработана в соответствии с ФГОС 3++:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана:

Направление 08.03.01 - РФ, 750500 - КР Строительство
Профиль "Промышленное и гражданское строительство"

утвержденного учёным советом вуза от ___28.06.2025 г. _____ протокол № __11__

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры строительства

Протокол от 16.09.2025 г. № 2__

Срок действия программы: 2025-2029 уч.г.
Зав. Кафедрой к.т.н., доц. Сардарбекова Э.К.



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

__ ____ 2026 г.

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

Протокол от ____ 2026 г. № ____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

__ ____ 2027 г.

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

Протокол от ____ 2027 г. № ____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

__ ____ 2028 г.

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

Протокол от ____ 2028 г. № ____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

__ ____ 2029 г.

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

Протокол от ____ 2029 г. № ____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование знаний о законах покоя и движения жидкости, умения использовать эти знания в инженерной практике.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для освоения дисциплины необходимы удовлетворительные «входные» знания в области элементарной математики, физики и теоретической механики, механики жидкостей и газов.
2.1.2	Физика
2.1.3	Математика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Водоснабжение и водоотведение;
2.2.2	Гидравлика гидротехнических сооружений;
2.2.3	Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики
2.2.4	Теплогазоснабжение с основами теплотехники
2.2.5	Наружные сети систем водоснабжения и водоотведения
2.2.6	Водоснабжение
2.2.7	Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения

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

ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уровень 1	Группы методов принятия решений в профессиональной сфере;
Уровень 2	Теоретические основы и нормативную базу строительства и строительной индустрии;

Уметь:

Уровень 1	Принимать решения в профессиональной сфере;
Уровень 2	Использовать теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

Владеть:

Уровень 1	Использовать теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.
Уровень 2	Принципами использования нормативной базы строительства и строительной индустрии

ОПК-6: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов

Знать:

Уровень 1	Основы проектирования объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства;
Уровень 2	Основы расчетного и технико-экономического обоснования проектных решений с использованием вычислительных программных комплексов;
Уровень 3	Правила подготовки проектной документации с использованием средств автоматического проектирования и вычислительных программных комплексов

Уметь:

Уровень 1	Участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства;
Уровень 2	Проводить расчетное и технико-экономическое обоснование проектов
Уровень 3	Участвовать в подготовке проектной документации, с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные определения и гидравлические термины;
3.1.2	- основные физические свойства жидкости и газов; понятия идеальной и реальной жидкости;

3.1.3	- общие уравнения абсолютного и относительного покоя (равновесия) жидкости Л.Эйлера;
3.1.4	- основы кинематики жидкости, уравнения линии тока и неразрывности;
3.1.5	- общую интегральную форму уравнения количества движения;
3.1.6	- общее уравнение энергии в интегральной и дифференциальной формах;
3.1.7	- основы динамики жидкости, фундаментальное уравнение гидродинамики Д. Бернулли и его интерпретации;
3.1.8	- турбулентность и ее основные характеристики;
3.1.9	- конечноразностные формы уравнений Навье-Стокса и Рейнольдса;
3.1.10	- основы теории гидравлических сопротивлений.
3.2	Уметь:
3.2.1	- определить величину гидростатического давления в точке теоретически и с помощью измерительных приборов;
3.2.2	- рассчитать силы гидростатического давления на плоские и криволинейные поверхности, определить центр давления;
3.2.3	- построить параболоид вращения жидкости при относительном покое;
3.2.4	- построить траекторию и линию тока жидкости при установившемся и неустановившемся движении жидкости;
3.2.5	- применить уравнение Бернулли для расчета короткого трубопровода;
3.2.6	- определить гидравлический и пьезометрический напор и уклон на участке трубопровода;
3.2.7	- определить режим движения жидкости и область (зону) гидравлических сопротивлений;
3.2.8	- вычислить потери напора по длине трубы и местные потери напора;
3.2.9	- определить расход истечения жидкости из отверстий и насадов при постоянном напоре;
3.2.10	- определить время изменения уровня в резервуаре при истечении с переменным напором;
3.2.11	- выполнить расчет длинного трубопровода из последовательно и параллельно соединенных труб;
3.2.12	- определить экономически наиболее выгодный диаметр трубопровода;
3.2.13	- определить повышение давления при прямом и непрямом гидравлическом ударе в трубах.
3.3	Владеть:
3.3.1	Выполнения инженерных гидравлических расчетов; проведения
3.3.2	лабораторных гидравлических исследований, обработки и анализа их результатов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Пр. полг.	Примечание
	Раздел 1. Гидростатика							
1.1	Гидростатическое давление и его свойства. /Лек/	3	2	ОПК-3	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.6			
1.2	Определение гидростатического давления жидкости /Пр/	3	2	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.1Л3.6 Л3.7			
1.3	Изучение гидростатического давления жидкости на плоские и сферическую поверхности. /Лаб/	3	2	ОПК-3	Л1.1Л3.6Л3.2			
1.4	Дифференциальные уравнения равновесия жидкости /Лек/	3	2	ОПК-3	Л1.1 Л3.6Л1.2 Л2.1Л3.7	2		
1.5	Определение силы давления на плоскую стенку /Пр/	3	2	ОПК-3	Л1.1 Л3.6Л3.2 Л2.1Л2.1			
1.6	Исследование относительного покоя жидкости /Лаб/	3	2	ОПК-3	Л1.1Л2.1Л3.7			
1.7	Жидкости и их физические свойства /Ср/	3	2	ОПК-3	Л1.1 Л3.6Л3.2 Л2.1Л1.2 Л2.1			
1.8	Гидростатика /Ср/	3	4	ОПК-3	Л1.1 Л3.6Л3.2 Л2.1Л1.2 Л2.1			

1.9	Относительный покой жидкости. /Ср/	3	6	ОПК-3	Л1.1 Л3.6Л3.2 Л2.1Л1.2 Л2.1			
	Раздел 2. Кинематика жидкости							
2.1	Уравнения движения невязкой жидкости. /Лек/	3	2	ОПК-3	Л1.1 Л3.6Л3.2 Л2.1Л2.1	2		
2.2	Определение силы давления на криволинейные цилиндрические поверхности /Пр/	3	2	ОПК-3	Л1.1 Л3.6Л3.2 Л2.1Л1.2 Л2.1			
2.3	Изучение режимов движения жидкости /Лаб/	3	2	ОПК-3	Л1.1Л3.7Л2.1			
2.4	Кинематика жидкости /Ср/	3	8	ОПК-3	Л2.1 Л3.7Л1.1Л3.2			
2.5	Динамика вязкой жидкости /Лек/	3	2	ОПК-3	Л3.6 Л3.7Л1.1 Л2.1Л3.2	2		
2.6	Расчет трубопровода, состоящего из труб различного диаметра без учета местных сопротивлений /Пр/	3	2	ОПК-3	Л3.6 Л3.7Л1.1Л2.1			
2.7	Экспериментальное исследование уравнения Д. Бернулли /Лаб/	3	2	ОПК-3	Л1.1Л3.2Л3.7			
2.8	Гидравлический расчет простых длинных трубопроводов при установившемся движении /Ср/	3	8	ОПК-3	Л1.1 Л3.6Л3.2 Л2.1Л1.2 Л2.1			
	Раздел 3. Динамика жидкости							
3.1	Режим движения жидкости /Лек/	3	2	ОПК-3	Л3.6 Л3.7Л1.1Л2.1	2		
3.2	Определение режима движения жидкости /Пр/	3	2	ОПК-3	Л1.1 Л3.6Л1.2 Л2.1Л3.2			
3.3	Изучение потерь напора по длине трубопровода при установившемся движении /Лаб/	3	2	ОПК-3	Л1.1Л1.2Л2.1			
3.4	Основы теории гидравлических сопротивлений /Лек/	3	2	ОПК-3 ОПК-6	Л3.6Л1.1Л3.2	2		
3.5	Расчет сопротивлений по длине /Пр/	3	2	ОПК-3 ОПК-6	Л3.6Л1.1Л3.2			
3.6	Изучение местных гидравлических сопротивлений при установившемся движении жидкости /Лаб/	3	2	ОПК-3	Л1.1Л2.1Л2.1			
3.7	Неустановившееся движение жидкости в трубопроводах /Ср/	3	4	ОПК-3	Л3.7Л3.6Л1.1			
3.8	Местные потери напора /Лек/	3	2	ОПК-3	Л3.6Л1.1Л2.1	2		
3.9	Расчет местных сопротивлений /Пр/	3	2	ОПК-3 ОПК-6	Л3.6Л1.1Л3.2			
3.10	Изучение истечения из малых отверстий и через насадки при постоянном напоре /Лаб/	3	2	ОПК-3	Л1.1Л3.7Л2.1			

3.11	Гидравлический удар /Ср/	3	6	ОПК-3 ОПК -6	ЛЗ.6Л1.1Л2.1			
3.12	Расчет трубопроводов /Лек/	3	2	ОПК-3 ОПК -6	ЛЗ.7ЛЗ.6Л2.1			
3.13	Расчет последовательного и параллельного соединения труб различного диаметра /Пр/	3	2	ОПК-3 ОПК -6	ЛЗ.6Л1.1Л2.1			
3.14	Изучение истечения из малых отверстий и насадков при переменном напоре /Лаб/	3	2	ОПК-3 ОПК -6	Л1.1ЛЗ.6Л2.1			
3.15	Гидравлические машины /Ср/	3	8	ОПК-3	ЛЗ.6Л1.1Л2.1			
3.16	Истечение жидкости из малых отверстий и насадков /Лек/	3	2	ОПК-3	ЛЗ.6Л1.1ЛЗ.2			
3.17	Расчет расхода при истечении жидкости из отверстий и насадков /Пр/	3	2	ОПК-3	ЛЗ.6Л2.1Л2.1			
3.18	Изучение явления гидравлического удара /Лаб/	3	2	ОПК-3	Л1.1Л2.1ЛЗ.2			
3.19	Движение воды в открытых руслах /Ср/	3	7,8	ОПК-3	ЛЗ.6Л2.1ЛЗ.2			
3.20	Контроль /КрТО/	3	0,2					

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Что называется гидростатическим давлением?
2. В каких единицах измеряется гидростатическое давление?
3. Как классифицируются приборы для измерения давления по роду измеряемой величины?
4. Как классифицируются приборы измерения давления по принципу действия?
5. Как классифицируются приборы для измерения давления по классу точности?
6. Какое давление называется абсолютным?
7. Какое давление называется избыточным?
8. Какое давление называется полным?
9. С помощью каких приборов можно измерит избыточное давление?
10. С помощью каких приборов можно измерить абсолютное давление?
11. Чему равно избыточное давление, если абсолютное давление равно 120 кПа?
12. Чему равно вакуумметрическое давление, если абсолютное давление равно 68 кПа?
13. Что такое установившееся и неустановившееся движение?
14. Какое движение жидкости называют равномерным и неравномерным?
15. Какое движение жидкости называют напорным и безнапорным?
16. Что называют элементарной стружкой, и какими свойствами она характеризуется?
17. Что называют потоком жидкости?
18. Какое установившееся движение называют плавно изменяющимся, и какими свойствами оно характеризуется?
19. Что такое живое сечение потока, смоченный периметр и гидравлический радиус?
20. Что называют расходом и средней скоростью потока жидкости?
21. Сформулируйте и запишите уравнение неразрывности для потока жидкости?
22. Что называют полной удельной энергией потока в произвольном сечении?
23. Запишите уравнение Бернулли для элементарной стружки идеальной жидкости?
24. Запишите уравнение Бернулли для элементарной стружки реальной жидкости?
25. Запишите уравнение Бернулли для потока реальной жидкости?
26. В чем состоит геометрический смысл уравнения Бернулли?
27. В чем состоит энергетический смысл уравнения Бернулли?
28. Что такое пьезометрический уклон?
29. Что такое гидравлический уклон?
30. Чем отличается пьезометрический уклон от гидравлического?
31. Почему напорная линия всегда нисходящая?
32. Почему пьезометрическая линия бывает нисходящей и восходящей?
33. На каком расстоянии друг от друга располагаются напорная и пьезометрическая линии?
34. Могут ли напорная и пьезометрическая линии пересекаться?
35. В каком случае пьезометрическая линия может проходить ниже оси трубопровода?
36. Как изменится расстояние между напорной и пьезометрическими линиями при увеличении расхода жидкости в трубопроводе?
37. Как изменяется площадь живого сечения вдоль потока, если расстояние между напорной и пьезометрическими линиями вдоль потока при протекании по трубопроводу жидкости с постоянным расходом увеличится?

38. Как определить режим движения жидкости?
 39. В чем состоит физический смысл числа Рейнольдса?
 40. Доказать, что число Рейнольдса представляет соотношение сил инерции и сил вязкости.
 41. Для решения каких задач необходимо знать режим движения жидкости?
 42. Во сколько раз изменится число Рейнольдса, если диаметр изменить в 2 раза, а расход и температура не меняются?
 43. Как изменится число Рейнольдса, если температура жидкости увеличится?
 44. Возможен ли переход турбулентного режима в ламинарный при повышении температуры жидкости?
 45. Возможен ли переход ламинарного режима в турбулентный при понижении температуры?
 46. Как изменится скорость течения жидкости, если ламинарный режим движения жидкости перейдет в турбулентный, а температура жидкости останется постоянной?
 47. Как изменится расход жидкости, если турбулентный режим движения жидкости перейдет в ламинарный, а температура жидкости останется постоянной?

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Курсовая работа не предусмотрена

5.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Лавров Н.П.	Методические указания для выполнения лабораторных работ по гидравлике: методические указания	КРСУ 2007

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Иванов В.И. и др.	Гидравлика: Учебник для вузов	Академия 2012
ЛЗ.2	Логинов Г.И.	Гидравлические процессы при водозаборе из малых горных рек: научно-техническое	КРСУ 2014
ЛЗ.3	Иванов В.И. и др.	Гидравлика: учебник для вузов	Академия 2012
ЛЗ.4	Лавров Н.П., Логинов Г.И.	Водозаборные и водопроводящие сооружения в горно-предгорной зоне: учебное пособие	КРСУ 2016
ЛЗ.5	Штеренлихт Д.В.	Гидравлика: учебное пособие для вузов	М.: "Колос С" 2006
ЛЗ.6	Лапшев Н.Н.	Лапшев Н.Н. Гидравлика: учебник. – М.: Академия, 2012. - 272 с.: учебник для вузов	Академия 2012
ЛЗ.7	Штеренлихт Д.В.	Гидравлика: учебник для вузов	КолосС 2005

6.3. Перечень информационных и образовательных технологий

6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии

6.3.1.1	Основным средством ИКТ для информационной среды любой системы образования является персональный компьютер, возможности которого определяются установленным на нем программным обеспечением. Основными категориями программных средств являются системные программы, прикладные программы и инструментальные средства для разработки программного обеспечения. К системным программам, в первую очередь, относятся операционные системы, обеспечивающие взаимодействие всех других программ с оборудованием и взаимодействие пользователя персонального компьютера с программами. В эту категорию также включают служебные или сервисные программы. К прикладным программам относят программное обеспечение, которое является инструментарием информационных технологий – технологий работы с текстами, графикой, табличными данными и т.д.
6.3.1.2	В современных системах образования широкое распространение получили универсальные офисные прикладные программы и средства ИКТ: текстовые процессоры, электронные таблицы, программы подготовки презентаций, системы управления базами данных, органайзеры, графические пакеты и т.п.
6.3.1.3	С появлением компьютерных сетей и других, аналогичных им средств ИКТ образование приобрело новое качество, связанное в первую очередь с возможностью оперативно получать информацию из любой точки земного шара. Через глобальную компьютерную сеть Интернет возможен мгновенный доступ к мировым информационным ресурсам (электронным библиотекам, базам данных, хранилищам файлов, и т.д.). В самом популярном ресурсе Интернет – всемирной паутине WWW опубликовано порядка двух миллиардов мультимедийных документов

6.3.1.4	В сети доступны и другие распространенные средства ИКТ, к числу которых относятся электронная почта, списки рассылки, группы новостей, чат. Разработаны специальные программы для общения в реальном режиме времени, позволяющие после установления связи передавать текст, вводимый с клавиатуры, а также звук, изображение и любые файлы. Эти программы позволяют организовать совместную работу удаленных пользователей с программой, запущенной на локальном компьютере.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения	
6.3.2.1	1. http://www.iprbookshop.ru . - Электронно-библиотечная система IPRbooks
6.3.2.2	2. www.benran.ru - Библиотека по естественным наукам РАН
6.3.2.3	3. www.elibrary.ru - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
6.3.2.4	4. www.window.edu.ru/window/ - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	1. Макет водопроводящих гидротехнических сооружений – 4 шт.
7.2	2. Лабораторные установки для проведения лабораторных работ 7 шт.
7.3	3. Фотоснимки водораспределительных сооружений Кыргызстана.
7.4	4. Презентации (8 шт.) для проведения лекций.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<p>Предусмотрено проведение занятий в форме лекций, где студенты слушают тематический материал и составляют краткий конспект-тезис. По темам лекционного материала проводятся практические занятия. На практических работах студенту предлагаются данные по: гидравлическим характеристикам потоков воды для определения параметров сооружений или по известным параметрам сооружений определяется их пропускная способность и характеристики гидравлических процессов. Для выполнения практических работ студенту необходимо иметь на занятии чертежные принадлежности. Также предлагается часть тематического материала на самостоятельную проработку студентам. В самостоятельную работу студентов входит не только тщательная проработка лекционного материала, но и выполнение расчетов по данным расчетам, начатым на практических работах в аудитории, а также графические построения по материалам обработки. Запланированы три контрольные работы по разделам. Для контрольной работы составляется 10-15 вариантов. Каждому студенту выдается отдельное задание по вариантам. Необходимо самостоятельно обращаться к учебникам, рекомендуемым преподавателем, просматривать справочную и нормативную литературу, применять ее при выполнении заданий. Оценка знаний студента предполагается по баллам, приведенным в технологической карте. Если общее количество набранных баллов менее 60, то необходимо отработать задания, по которым были самые низкие баллы – выполнить практическую работу, составить конспект пропущенной лекции, написать реферат по тематике курса.</p> <p>Рекомендации по выполнению контрольных работ</p> <p>1. Цели и задачи контрольной работы. Контрольная работа – одна из форм контроля уровня знаний студента и ориентирования его в вопросах, ограниченных объемом учебной тематики. Цели контрольной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – углубить, систематизировать и закрепить теоретические знания студентов; – проверить степень усвоения изученного раздела дисциплины; – выработать у студента умения и навыки самостоятельной обработки, обобщения и краткого, изложения материала. <p>Контрольная работа может включать в себя как одно, так и несколько заданий следующего характера:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вопросы на информационную осведомленность (назовите, перечислите, определите, дайте характеристику и т.п.); - вопросы и задания на логическое осмысление информации, конкретизация и оценочные суждения (составьте словарь ключевых понятий и терминов, изложите содержание и ваше понимание определенных вопросов, сделайте анализ и т.п.); - задания на решение практической инженерной задачи; - написание реферата на определенную тему; - составление конспекта; - подготовка тезисов; - написание аннотации, отзыва, рецензии, эссе и др. <p>2. Методика выполнения контрольной работы Выполнение контрольной работы представляет собой определенную последовательность логически связанных действий, нарушение которой существенно снижает результативность работы. Основные этапы выполнения контрольной работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уяснение содержания вопроса и целевых установок. На основе этого можно наметить главные направления, подлежащие рассмотрению, и их краткое содержание. 2. Составление календарного плана, который предусматривает: сроки подбора и изучения литературы, составление плана контрольной работы, написание работы, редактирование, оформление, изготовление схем, предоставление работы, доработку контрольной работы в целях устранения отмеченных недостатков и окончательное оформление. 3. Подбор литературы по теме. При подборе литературы целесообразно руководствоваться следующими критериями: 	

а) полнота охвата материала по теме вопроса. Не следует ограничиваться одним или двумя источниками, поскольку полноценная контрольная работа должна отражать не только широкий круг фактов, но и различные (порой противоположные) мнения по тому или иному вопросу;

б) научный уровень издания. При выборе литературы следует отдавать предпочтение научным изданиям или учебным пособиям для вузов и избегать обращения к популярным и научно-популярным брошюрам (указание на тип издания содержится в аннотации);

в) новизна материала. Как правило, при наличии выбора следует использовать более поздние по времени издания, поскольку они, с одной стороны, содержат предшествующий опыт изучения проблемы, с другой более современные оценки исторических событий и т. д.

4. Составление черновика контрольной работы. Из отобранных источников извлекаются сведения, цитаты, идеи, которые автор предполагает включить в текст работы. Обязательно указывается библиографическое описание литературы. Рекомендуется описание литературы производить в процессе ее отбора, чтобы избежать повторного обращения к источнику.

5. Работа над текстом. В основной части представляется анализ современной литературы по теме работы. В том случае, когда контрольная работа предполагает проведение экспериментального исследования, целесообразно выделение теоретической и эмпирической частей. Так, в эмпирической части следует определить задачи, методику и базу исследования, описать критерии обработки и анализа материала. Полученные количественные показатели желательно также проиллюстрировать графиками или диаграммами. Эмпирическую часть завершают выводы и практические рекомендации. В заключении необходимо подвести итог, сделать выводы, кратко оценить степень достижения цели и задач.

3. Критерии оценки контрольной работы

Работа считается зачетной в том случае, если она отвечает определенным требованиям:

- правильно раскрывает ответ на предложенный вопрос;
- выявляет знание использованных источников и литературы по теме;
- содержит достоверный материал;
- соответствует правилам оформления по действующему ГОСТу.

Оценка "неудовлетворительно" ставится, если работа полностью не отвечает требованиям к данному виду зачетных работ студентов. Неудовлетворительная работа возвращается студенту для доработки.