

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Председатель МК
_____ Бестужева А.С.

«__» октября 2015г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Речные гидроузлы и гидроэлектростанции»

Уровень образования	Бакалавриат <hr/> <i>(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)</i>
Направление подготовки/специальность	<hr/> 08.03.01 Строительство <hr/>
Направленность (профиль) программы	<hr/> Гидротехническое строительство <hr/>

г. Москва
2015 г.

1. Фонд оценочных средств – неотъемлемая часть нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения студентами основной профессиональной образовательной программы высшего образования.

2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «_____» утвержден на заседании кафедры «_____».

Протокол № от « » _____ 2015 г.

3. Срок действия ФОС: 2015/2016 учебный год.

4. Год начало подготовки 2011 г.

1. Структура дисциплины (модуля)

Разделы теоретического обучения

№	Наименование раздела теоретического обучения
1	Проектирование грунтовых плотин
2	Береговые водосбросы
3	Гидромеханическое оборудование водосбросов
4	Городские водные объекты и гидросооружения
5	Гидротехнические туннели
6	Гидроэлектростанции их оборудование
7	Бетонные плотины на скальном основании
8	Теплотехнические расчёты гидросооружений
9	Численное моделирование бетонных плотин
10	Сейсмостойкость плотин
11	Сооружения ГЭС и ГАЭС

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы – освоение компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) – получение знаний, умений, навыков.

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
Знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	ПК-1	Знает о существовании и основном содержании нормативных документов, относящихся к проектированию, строительству и эксплуатации гидротехнических сооружений и гидроэлектростанций: в том числе федеральные законы, постановления правительства РФ, своды правил, стандарты Федеральной гидрогенерирующей компании РусГидро и других организаций в сфере проектирования и строительства энергетических гидроузлов .	31
		Умеет находить и использовать нормативную документацию, относящуюся к проектированию, строительству гидроузлов энергетического назначения	У1
		Имеет навыки использования нормативной базы для решения вопросов проектирования и строительства энергетических гидроузлов	Н1
Владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием	ПК-2	Знает о возможностях универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования; прикладных программ для решения конкретных задач проектирования сооружений энергетических гидроузлов	32
		Имеет навыки использования универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, для решения конкретных задач проектирования сооружений энергетических гидроузлов	Н2

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования			
Способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	ПК-4	Умеет выбрать тип и конструкцию гидросооружений энергетических гидроузлов, исходя из природных условий, минимизации затрат и сроков строительства, обеспечения необходимого уровня его безопасности; провести сравнение вариантов.	У3
		Имеет навыки проектирования и расчёта гидротехнических и гидроэнергетических сооружений, подготовки и оформления проектной и рабочей документации, чертежей гидротехнических сооружений основного оборудования, отдельных строительных конструкций с использованием стандартных прикладных графических программных средств.	Н3
Знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	ПК-13	Знает основные тенденции развития теории и практики проектирования сооружений и оборудования энергетических гидроузлов; примеры внедрения инноваций в гидротехническом строительстве и гидроэнергетике.	34

3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

3.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции по ФГОС	Этапы формирования компетенций (разделы теоретического обучения)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК-1	+	+	+	+						+	+
ПК-2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-4	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+
ПК-13	+	+	+	+	+				+	+	+

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

3.2.1. Описание показателей и форм оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС	Показатель и освоения (Код показателя освоения)	Форма оценивания									Обеспеченность оценивания компетенции
		Текущий контроль						Промежуточная аттестация			
		Коллоквиум	Контрольная работа	Контрольная работа	РГР № 1			Защита курсовой работы	Зачет	Дифференцированный зачет/ Экзамен	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК-1	31	+						+	+	+	+
	У1	+	+		+			+	+	+	+
	Н1		+	+	+			+		+	+
ПК-2	32	+						+	+	+	+
	Н2				+			+		+	+
ПК-4	У3		+		+			+	+	+	+
	Н3			+	+			+		+	+
ПК-13	34	+						+	+	+	+
		+	+	+	+			+	+	+	+

3.2.2. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме Экзамена/Дифференцированного зачета

Критерии оценивания:

- полнота усвоения материала,
- качество изложения материала,
- применение теории на практике,
- правильность выполнения заданий,
- выполнение заданий с нетиповыми условиями,
- аргументированность решений.

Код показателя оценивания	Оценка			
	«2» (неудовлетв.)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
		«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
31	не знает терминов и определений	знает термины и определения, но допускает неточности формулировок, в ответе неуверен, имеются незначительные ошибочные ответы.	Знает основное содержание нормативных документов, относящихся к проектированию, строительству и эксплуатации гидротехнических сооружений и гидроэлектростанций, :знает термины и определения, но допускает неточности	Знает о существовании и основном содержании нормативных документов, относящихся к проектированию, строительству и эксплуатации гидротехнических сооружений и гидроэлектростанций: в том числе федеральные законы, постановления правительства РФ, своды правил, стандарты Федеральной гидрогенерирующей компании РусГидро и других

				организаций в сфере проектирования и строительства энергетических гидроузлов .
32	Не знает универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает о существовании универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования , но не знает особенностей их использования	Знает о возможностях универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования , знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, способен их интерпретировать и использовать	Знает о возможностях универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования; прикладных программ для решения конкретных задач проектирования сооружений энергетических гидроузлов знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, способен самостоятельно получить их получить и использовать
34	допускает грубые ошибки при изложении и интерпретации знаний	допускает нарушения логической последовательности в изложении программного материала, неточности в изложении и интерпретации знаний	Знает основные тенденции развития теории и практики проектирования сооружений и оборудования энергетических гидроузлов; примеры внедрения инноваций в гидротехническом строительстве и гидроэнергетике.	Знает основные тенденции развития теории и практики проектирования сооружений и оборудования энергетических гидроузлов; примеры внедрения инноваций в гидротехническом строительстве и гидроэнергетике. Логически, грамотно и точно излагает материал дисциплины, интерпретируя его самостоятельно, способен самостоятельно его анализировать и делать выводы
У1	не умеет решать практические задачи, выполнять поставленные задания	умеет решать практические задачи, но не всех типов	умеет решать практические задачи, предусмотренные программой дисциплины	Умеет находить и использовать нормативную документацию, относящуюся к проектированию, строительству гидроузлов энергетического назначения умеет решать практические задачи повышенной сложности, не предусмотренные программой дисциплины
У3	не обладает необходимыми знаниями и умениями не понимает сути методики решения задач	Умеет выбрать тип и конструкцию гидросооружений энергетических гидроузлов, исходя из природных условий. Не полностью понимает суть методики решения задач,	Умеет выбрать тип и конструкцию гидросооружений энергетических гидроузлов, исходя из природных условий, минимизации затрат и сроков строительства, обеспечения необходимого уровня его безопасности;	Умеет выбрать тип и конструкцию гидросооружений энергетических гидроузлов, исходя из природных условий, минимизации затрат и сроков строительства, обеспечения необходимого уровня его безопасности; провести сравнение вариантов. умеет применять

		способен решать задачи только по заданному алгоритму	провести сравнение вариантов.	теоретическую базу дисциплины при решении практических задач, предлагать собственный метод решения
Н1	не обладает необходимыми знаниями и умениями	обладает необходимыми знаниями и умениями на пороговом уровне освоения	обладает необходимыми знаниями и умениями на углублённом уровне освоения	Имеет навыки использования нормативной базы для решения вопросов проектирования и строительства энергетических гидроузлов обладает необходимыми знаниями и умениями на углублённом уровне освоения
Н2	не обладает навыками выполнения поставленных задач	испытывает трудности при выполнении отдельных поставленных задач	испытывает затруднения при выполнении некоторых поставленных задач	Имеет навыки использования универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, для решения конкретных задач проектирования сооружений энергетических гидроузлов не испытывает трудности при выполнении поставленных задач
Н3	не выполняет трудовые действия, не имеет трудовых навыков проектирования гидротехнических сооружений	Имеет навыки проектирования и расчёта гидротехнических и гидроэнергетических сооружений. Выполняет трудовые действия медленно и некачественно	Имеет навыки проектирования и расчёта гидротехнических и гидроэнергетических сооружений, подготовки и оформления проектной и рабочей документации, чертежей гидротехнических сооружений основного оборудования, отдельных строительных конструкций с использованием стандартных прикладных графических программных средств.	Имеет навыки проектирования и расчёта гидротехнических и гидроэнергетических сооружений, подготовки и оформления проектной и рабочей документации, чертежей гидротехнических сооружений основного оборудования, отдельных строительных конструкций с использованием стандартных прикладных графических программных средств. выполняет трудовые действия быстро и качественно

3.2.3. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме Защиты курсовой работы

Критерии оценивания:

- полнота выполнения задания на курсовой проект/курсовую работ,
- правильность результатов курсового проекта/курсовой работы,
- правильность структуры курсового проекта/курсовой работы,
- правильность оформления курсового проекта/курсовой работы,

- качество доклада/презентации курсового проекта/курсовой работы,
- полнота и аргументированность ответов на вопросы комиссии.

Код показателя оценивания	Оценка			
	«2» (неудовлетв.)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
		«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
31	Не знает о существовании и основном содержании нормативных документов, относящихся к проектированию, строительству и эксплуатации гидротехнических сооружений и гидроэлектростанций не знает терминов и определений	знает термины и определения, но допускает неточности формулировок, в ответе неуверен, имеются незначительные ошибочные ответы.	Знает основное содержание нормативных документов, относящихся к проектированию, строительству и эксплуатации гидротехнических сооружений и гидроэлектростанций, знает термины и определения, но допускает неточности	Знает о существовании и основном содержании нормативных документов, относящихся к проектированию, строительству и эксплуатации гидротехнических сооружений и гидроэлектростанций: в том числе федеральные законы, постановления правительства РФ, своды правил, стандарты Федеральной гидрогенерирующей компании РусГидро и других организаций в сфере проектирования и строительства энергетических гидроузлов .
32	Не знает универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает о существовании универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования , но не знает особенностей их использования	Знает о возможностях универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования , знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, способен их интерпретировать и использовать	Знает о возможностях универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования; прикладных программ для решения конкретных задач проектирования сооружений энергетических гидроузлов знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, способен самостоятельно получить их получить и использовать
34	допускает грубые ошибки при изложении и интерпретации знаний	допускает нарушения логической последовательности в изложении программного материала, неточности в изложении и интерпретации знаний	Знает основные тенденции развития теории и практики проектирования сооружений и оборудования энергетических гидроузлов; примеры внедрения инноваций в гидротехническом строительстве и гидроэнергетике.	Знает основные тенденции развития теории и практики проектирования сооружений и оборудования энергетических гидроузлов; примеры внедрения инноваций в гидротехническом строительстве и гидроэнергетике. Логически, грамотно и точно излагает материал дисциплины, интерпретируя его самостоятельно, способен самостоятельно его анализировать и делать выводы

У1	не умеет решать практические задачи, выполнять поставленные задания	умеет решать практические задачи, но не всех типов	умеет решать практические задачи, предусмотренные программой дисциплины	Умеет находить и использовать нормативную документацию, относящуюся к проектированию, строительству гидроузлов энергетического назначения умеет решать практические задачи повышенной сложности, не предусмотренные программой дисциплины
У3	не обладает необходимыми знаниями и умениями не понимает сути методики решения задач	Умеет выбрать тип и конструкцию гидросооружений энергетических гидроузлов, исходя из природных условий. Не полностью понимает суть методики решения задач, способен решать задачи только по заданному алгоритму	Умеет выбрать тип и конструкцию гидросооружений энергетических гидроузлов, исходя из природных условий, минимизации затрат и сроков строительства, обеспечения необходимого уровня его безопасности; провести сравнение вариантов.	Умеет выбрать тип и конструкцию гидросооружений энергетических гидроузлов, исходя из природных условий, минимизации затрат и сроков строительства, обеспечения необходимого уровня его безопасности; провести сравнение вариантов. умеет применять теоретическую базу дисциплины при решении практических задач, предлагать собственный метод решения
Н1	не обладает необходимыми знаниями и умениями	обладает необходимыми знаниями и умениями на пороговом уровне освоения	обладает необходимыми знаниями и умениями на углублённом уровне освоения	Имеет навыки использования нормативной базы для решения вопросов проектирования и строительства энергетических гидроузлов обладает необходимыми знаниями и умениями на углублённом уровне освоения
Н2	не обладает навыками выполнения поставленных задач	испытывает трудности при выполнении отдельных поставленных задач	испытывает затруднения при выполнении некоторых поставленных задач	Имеет навыки использования универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, для решения конкретных задач проектирования сооружений энергетических гидроузлов не испытывает трудности при выполнении поставленных задач
Н3	не выполняет трудовые действия, не имеет трудовых навыков проектирования гидротехнических сооружений	Имеет навыки проектирования и расчёта гидротехнических и гидроэнергетических сооружений. Выполняет трудовые действия медленно и некачественно	Имеет навыки проектирования и расчёта гидротехнических и гидроэнергетических сооружений, подготовки и оформления проектной и рабочей документации, чертежей гидротехнических	Имеет навыки проектирования и расчёта гидротехнических и гидроэнергетических сооружений, подготовки и оформления проектной и рабочей документации, чертежей гидротехнических сооружений основного оборудования, отдельных строительных конструкций с использованием стандартных

			сооружений основного оборудования, отдельных строительных конструкций с использованием стандартных прикладных графических программных средств.	прикладных графических программных средств. выполняет трудовые действия быстро и качественно
--	--	--	--	---

3.2.4. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме Зачета

Критерии оценивания:

- правильность ответа на вопрос,
- правильность выполнения заданий,
- значимость допущенных ошибок
- полнота выполнения учебных заданий.

Код показателя оценивания	Показатель оценивания	
	Не зачтено	Зачтено
31	Не знает о существовании и основном содержании нормативных документов, относящихся к проектированию, строительству и эксплуатации гидротехнических сооружений и гидроэлектростанций не знает терминов и определений	Знает о существовании и основном содержании нормативных документов, относящихся к проектированию, строительству и эксплуатации гидротехнических сооружений и гидроэлектростанций: в том числе федеральные законы, постановления правительства РФ, своды правил, стандарты Федеральной гидрогенерирующей компании РусГидро и других организаций в сфере проектирования и строительства энергетических гидроузлов.
32	Не знает универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает о возможностях универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем, автоматизированных проектирования; прикладных программ для решения конкретных задач проектирования сооружений энергетических гидроузлов знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, способен самостоятельно получить их и использовать
34	Не знает основные тенденции развития теории и практики проектирования сооружений и оборудования энергетических гидроузлов; примеры внедрения инноваций в гидротехническом строительстве и гидроэнергетике допускает грубые ошибки при изложении и интерпретации знаний	Знает основные тенденции развития теории и практики проектирования сооружений и оборудования энергетических гидроузлов; примеры внедрения инноваций в гидротехническом строительстве и гидроэнергетике. Логически, грамотно и точно излагает материал дисциплины, интерпретируя его самостоятельно, способен самостоятельно его анализировать и делать выводы
У1	Не умеет находить и использовать нормативную документацию, относящуюся к проектированию, строительству гидроузлов	Умеет находить и использовать нормативную документацию, относящуюся к проектированию, строительству гидроузлов энергетического назначения умеет

	энергетического назначения не умеет решать практические задачи, выполнять поставленные задания	решать практические задачи повышенной сложности, не предусмотренные программой дисциплины
У3	Не умеет выбрать тип и конструкцию гидросооружений энергетических гидроузлов, исходя из природных условий, провести сравнение вариантов. не обладает необходимыми знаниями и умениями, не понимает сути методики решения задач	Умеет выбрать тип и конструкцию гидросооружений энергетических гидроузлов, исходя из природных условий, минимизации затрат и сроков строительства, обеспечения необходимого уровня его безопасности; провести сравнение вариантов. умеет применять теоретическую базу дисциплины при решении практических задач, предлагать собственный метод решения
Н1	Не имеет навыки использования нормативной базы для решения вопросов проектирования и строительства энергетических гидроузлов, не обладает необходимыми знаниями и умениями	Имеет навыки использования нормативной базы для решения вопросов проектирования и строительства энергетических гидроузлов обладает необходимыми знаниями и умениями на углублённом уровне освоения
Н2	Не имеет навыков использования универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, не обладает навыками выполнения поставленных задач	Имеет навыки использования универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования, для решения конкретных задач проектирования сооружений энергетических гидроузлов не испытывает трудности при выполнении поставленных задач
Н3	Не имеет навыков подготовки и оформления проектной и рабочей документации, чертежей гидротехнических сооружений не выполняет трудовые действия, не имеет трудовых навыков проектирования гидротехнических сооружений	Имеет навыки проектирования и расчёта гидротехнических и гидроэнергетических сооружений, подготовки и оформления проектной и рабочей документации, чертежей гидротехнических сооружений основного оборудования, отдельных строительных конструкций с использованием стандартных прикладных графических программных средств. выполняет трудовые действия быстро и качественно

3.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

3.3.1. Текущий контроль

Текущий контроль осуществляется путём:

- выборочного опроса студентов на занятии,
- проведения контрольных работ и коллоквиумов,
- проверки расчётно-графических работ,
- контроля за ходом выполнения курсового проекта (курсовой работы);

Перечень примерных вопросов к коллоквиуму “Основные типы и задачи проектирования грунтовых плотин”:

- 1) Принципы выбора типа грунтовой плотины
- 2) Особенности конструкций грунтовых плотин в зависимости от климатических условий, геологических и топографических условий, наличия местных строительных материалов, водохозяйственных и морфометрических параметров водохранилища.
- 3) Особенности проектирования и строительства грунтовых плотин в суровых

климатических условиях.

- 4) Принципы возведения грунтовых плотин направленным взрывом.
- 5) Элементы, обеспечивающие фильтрационную прочность и водонепроницаемость грунтовых плотин
- 6) Выбор толщины и наклона ядра из условия обеспечения его надёжности на трещинообразование.
- 7) Конструкции каменных плотин с железобетонным экраном
- 8) Применение асфальтобетона для противофильтрационных элементов каменных плотин.
- 9) Сопряжение противофильтрационных элементов плотин с основанием
- 10) Фильтрующие плотины, селезащитные плотины
- 11) Методы строительства грунтовых плотин, особенности конструкций
- 12) Основные задачи проектирования грунтовых плотин

Перечень примерных вопросов к коллоквиуму “Береговые водосбросы ” :

1. Как характеризует открытый поток воды критерий Рейнольдса?
2. При какой величине критерия Фруда поток воды имеет бурный режим?
3. Чем опасно возникновение кавитации?
4. Перечислите основные методы защиты гидросооружений от кавитации.
5. Каковы последствия аэрации в безнапорных и напорных потоках?
6. Чем отличаются условия пропуска паводков, отвечающие основному и поверочному расчетным случаям?
7. Что такое действующий напор H_d при расчете напорных водосбросов?
8. Каким образом заряжается сифон?
9. Сравните достоинства и недостатки сопряжения бьефов донным и поверхностным прыжками.
10. В чем заключается действие гасителей на сбросной поток?
11. Чем отличается процесс эрозии связного и несвязного грунтов?
12. Как отразится на размерах водопропускного сооружения выбор удельного расхода без допущения размыва русла в нижнем бьефе?
13. Объясните принципы проектирования продольного профиля траншейного водосброса.
14. Нарисуйте и поясните гидравлическую схему расчёта быстротока.
15. Опишите алгоритм расчёта кольцевого водослива шахтного водосброса.
16. В чём состоят задачи гидравлического расчёта безнапорного туннеля?

Перечень примерных вопросов к коллоквиуму “Гидротехнические туннели”:

- 1) Формы поперечного сечения туннелей и области их применения.
- 2) Горное давление и методы его определения.
- 3) Необлицованные туннели: условия применения.
- 4) Обделки из железобетона: конструкции и область применения.
- 5) Обделки из бетона с укреплением породы цементацией: область применения и конструкции.
- 6) Виды обделок туннелей и области их применения.
- 7) Обделки из набрызг-бетона : область применения и конструкции.
- 8) Принципы выбора поперечного сечения туннеля для пропуска строительных расходов.
- 9) Щитовой метод проходки туннелей.
- 10) Проходка туннелей горным способом.

Перечень примерных вопросов к коллоквиуму “Бетонные плотины на скальном основании”:

- 1) Общие сведения, характеристики скальных оснований
 - 2) Мероприятия по улучшению скальных оснований бетонных плотин
 - 3) Сопряжение бетонной гравитационной плотины со скальным основанием
 - 4) Облегченные бетонные гравитационные плотины
 - 5) Бетонные гравитационные плотины заанкеренные в основание
 - 6) Температурно-усадочные швы в массивных бетонных плотинах
 - 7) Дренаж тела бетонной гравитационной плотины
 - 8) Схема расчета прочности и устойчивости бетонных гравитационных плотин.
- Расчетные положения, силовое воздействие воды
- 9) Зонирование бетона в массивных бетонных плотинах
 - 10) Применение малоцементного бетона в массивных плотинах
 - 11) Пути дальнейшего облегчения (удешевления) бетонных гравитационных плотин
 - 12) Схемы расчета прочности контрфорсных плотин
 - 13) Расчет устойчивости контрфорсных плотин против сдвига
 - 14) Контрфорсные плотины, Общие сведения, классификация
 - 15) Преимущества, недостатки и область применения контрфорсных плотин
 - 16) Оголовки массивно-контрфорсных плотин
 - 17) Элементарный метод расчета массивно-контрфорсных плотин
 - 18) Сравнение контрфорсных плотин с гравитационными, пути их дальнейшего развития
 - 19) Сопоставление контрфорсных плотин различного типа, области их применения
 - 20) Схемы расчета арочной плотины по методу арок-консолей
 - 21) Конструкция массивно-контрфорсных плотин
 - 22) Конструкция контрфорсных плотин с плоским напорным покрытием
 - 23) Конструкции многоарочных плотин
 - 24) Схема расчета прочности многоарочных плотин

Перечень примерных вопросов к коллоквиуму “Теплотехнические расчеты гидротехнических сооружений”:

- 1) Возможные последствия воздействия температуры на гидротехнические сооружения.
- 2) Факторы, определяющие температурный режим гидротехнических сооружений в строительный и эксплуатационный периоды.
- 3) Экзотермия цемента и ее влияние на температурный режим массивных бетонных сооружений.
- 4) Мероприятия по снижению температурных воздействий на гидротехнические сооружения в строительный период.
- 5) Мероприятия по снижению температурных воздействий на гидротехнические сооружения в эксплуатационный период.
- 6) Закон Фурье. Понятие о температурном градиенте.
- 7) Учет ползучести бетона при определении термонапряженного состояния.
- 8) Численные методы определения термонапряженного состояния конструкций.
- 9) Температурный режим и термонапряженное состояние массивных бетонных гравитационных плотин.
- 10) Температурные напряжения в "бесконечном клине".
- 11) Температурный режим и термонапряженное состояние контрфорсных плотин.
- 12) Температурный режим и термонапряженное состояние арочных плотин.

Перечень примерных вопросов к коллоквиуму “Сейсмостойкость плотин”

1. Причины землетрясений. Гипотезы с античных времен до наших дней. Основы теории тектоники плит. Тектонические землетрясения, их проявление и последствия, предвестники землетрясений. Цунамигенные землетрясения.

2. Всемирная сейсмологическая служба. Эпицентр землетрясения, его характеристики и расположение. Сейсмоактивные пояса Земли.
3. Классификация землетрясений. Основные характеристики землетрясения, шкалы балльности и магнитуд.
4. Сейсморайонирование и микросейсморайонирование. Мировая статистика землетрясений.
5. Сейсмические волны и их распространение в земной коре. Основные характеристики сейсмических колебаний. Затухание в грунтовой среде. Методы сейсмического зондирования недр земли. Приборы для инструментальных записей землетрясений. Акселерограммы землетрясений: инструментальные и синтезированные. Спектральные графики землетрясений.
6. Основы теории колебаний. Линейный осциллятор. Свободные и вынужденные колебания. Частота собственных колебаний, период колебаний.
7. Основные характеристики динамической системы – масса, жесткость, затухание.
8. Методы динамических испытаний материалов и элементов конструкций. Экспериментальные методы изучения динамических свойств материалов и сооружений.
9. Расчётные и экспериментальные методы определения форм и частот собственных колебаний зданий и сооружений.
10. Нормирование допустимого уровня колебаний строительных конструкций. Общие принципы нормирования в сейсмостойком строительстве.
11. Решение динамического уравнения при различных видах динамического воздействия. Коэффициент динамичности.
12. Затухание в динамической системе. Методы определения и моделирования.
13. Резонанс в системе без затухания и в системе с затуханием
14. Свободные и вынужденные колебания систем с конечным числом степеней свободы.
15. Формы и частоты собственных колебаний сооружения.
16. Основные этапы развития теории сейсмостойкости сооружений.
17. Расчетные схемы зданий и сооружений. Расчетная сейсмичность.
18. Методы определения сейсмических сил – динамические и квазидинамические.
19. Метод «спектра реакции». Спектры ускорений, скоростей и смещений. Спектральная кривая.
20. Линейно-спектральная методика. Критерии оценки сейсмостойкости сооружений в решении задач по линейно-спектральной методике.
21. Методы динамического расчета сооружений на сейсмическое воздействие.
22. Анализ и критерии оценки сейсмостойкости сооружений в решении динамическим методом.
23. Экспериментальные методы изучения колебаний сооружений. Критерии подобия. Экспериментальные методы определения форм и частот собственных колебаний зданий и сооружений. Устройства для гашения колебаний зданий.
24. Виды методов повышения сейсмостойкости зданий и сооружений.
25. Антисейсмические мероприятия в сооружениях и основаниях.

Перечень примерных вопросов к коллоквиуму “Сооружения ГЭС и ГАЭС”

1. Классификация гидроэлектростанций. Условия применения ГЭС различных типов.
2. Компонировка и состав сооружений русловых, приплотинных, деривационных ГЭС с напорной и безнапорной деривацией.
3. Классификация зданий ГЭС по компоновочному признаку. Условия применения зданий ГЭС различных типов

4. Технологическое оборудование гидроэлектростанций.
5. Состав сооружений ГЭС различных типов и их конструктивные особенности.
6. Проектирование подводной части русловых и приплотинных зданий ГЭС.
7. Конструкция верхнего строения машзала, определение ее высоты и размеров в плане.
8. Особенности проектирования подземного машзала. Связь с поверхностью.

Перечень примерных вопросов к контрольной работе №1 “Гидромеханическое оборудование водосбросов” (изобразить схематично, дать обозначения и размеры, рассчитать):

- Плоские затворы: строение, область применения;
- Опорно-ходовые части плоских затворов;
- Усилия для подъёма и посадки плоских затворов;
- Боковые и донные уплотнения плоских затворов;
- Сегментные затворы: строение, область применения, преимущества и недостатки по сравнению с плоскими затворами;
- Порталы и опорные шарниры сегментных затворов;
- Устройство, принципы работы, преимущества и недостатки вальцовых и сегментных, секторных затворов;
- Устройство, принципы работы, преимущества и недостатки клапанных и крышевидных затворов;
- Устройство и принцип работы кольцевого затвора.
- Устройство, принципы работы и область применения поворотных ферм и поворотных рам.
- Особенности условий работы и конструкций глубинных затворов.

Вопросы к контрольной работе №2 “Оборудование здания ГЭС”:

1. С использованием номенклатуры гидротурбин и их универсальных характеристик подобрать по заданным исходным данным радиально-осевую или осевую поворотно-лопастную гидротурбину;
2. Рассчитать ее диаметр, номинальную частоту вращения, высоту отсасывания, масштабный эффект.
3. Определить область оптимальных режимов и нанести ее на универсальную характеристику.

Расчётно-графическая работа “Гидросооружения пруда”.

В РГР рассматриваются следующие вопросы:

1. Расчёт и конструирование крепления верхового откоса земляной плотины.
2. Фильтрационный расчёт пруда.
3. Проектирование дренажной системы плотины пруда.
4. Водоприёмники трубчатых водосбросов городских прудов.
5. Гидравлический расчёт трубчатого шахтного водосброса, водосливной грунтовой плотины.
6. Расчёты быстротокков и дюкеров.
7. Дюкеры под насыпями, напорный и безнапорный режим работы труб.
8. Гидравлические расчёты дюкеров

Примерные вопросы к защите РГР “Гидросооружения пруда”.

- Мероприятия по водному благоустройству городов (городских водных объектов, зон отдыха, спортивных баз, туристических комплексов и др.).
- Влияние городских водных объектов на природную обстановку в городе.
- Защита городских территорий от затопления. Основные способы защиты.
- Особенности регулирования речного стока в условиях города. Выправление русел (спрямления, обводные каналы). Примеры выправления русел в черте г. Москвы.

3.3.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в НИУ МГСУ.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в виде зачёта (во 7-ом семестре), дифференцированного зачёта (в 8-ом семестре), защиты и защиты курсовой работы (в 8-ом семестре).

Курсовая работа в 8 семестре проводится на тему «Комплексный гидроузел».

Курсовая работа состоит из двух частей – «Часть 1 – Основные сооружения гидроузла/Общие вопросы проектирования» и «Часть 2 – Специальные сооружения гидроузла/ Специальные вопросы проектирования».

В части 1 курсовой работы рассматриваются общие вопросы проектирования основных сооружений гидроузла:

- Анализ условий строительства, выбор типа плотины и типа водосбросных сооружений
- Компоновка основных и специальных сооружений гидроузла с учетом этапов строительства и схемы пропуска строительных расходов,
- Обоснование гидравлическими расчётами принятой схемы пропуска строительных и эксплуатационных расходов.
- Выбор типа и конструкции водоподпорных и водопропускных сооружений гидроузла;
- Обоснование технологии их строительства;

В Части 2 курсовой работы проводится :

- Разработка конструкций специальных сооружений гидроузла и обоснование их расчетных параметров.
- Проведение специальных расчетов для основных сооружений гидроузла, обоснование их нормативных параметров работоспособности.

В качестве специальных сооружений гидроузла могут быть рассмотрены:

- Здание ГЭС и ГАЭС,
- отстойники здания ГЭС,
- уравнильный резервуар,
- деривация ГЭС,
- гидротехнические туннели;
- шлюзы, рыбопропускные сооружения гидроузла, водозаборы и др.;

В качестве специальных расчетов могут быть выполнены:

- Расчеты НДС грунтовой плотины или бетонной плотины с обоснование выбора типа плотины;
- Расчеты водосбросных сооружений гидроузла с обоснование выбора расчетной конструкции (сопоставление вариантов);
- Проведение специальных расчетов сейсмостойкости сооружений, термонапряженного состояния, фильтрационной прочности плотины и основания и др.

Выполнение курсовой работы «Комплексный гидроузел».

В заданном створе с известными топографическими, геологическими, климатическими и гидрологическими условиями проектируется гидроузел энергетического или комплексного назначения.

Необходимо проанализировать условия района строительства, скомпоновать сооружения гидроузла, выбрать их класс, разработать конструкции основных сооружений и обосновать её расчётами.

Первоначально выбирается компоновка сооружений гидроузла и выбирается тип водоподпорных и водосбросных сооружений. Принятая схема пропуска строительных и эксплуатационных расходов подтверждается гидравлическими расчётами. Конструируются временные сооружения гидроузла (перемычки, строительные водосбросы).

При проектировании плотины необходимо, прежде всего, выбрать тип плотины из ряда возможных. При использовании бетонной плотины необходимо выбрать профиль плотины, провести расчёты прочности и устойчивости плотины на основное и особое сочетание нагрузок. При проектировании грунтовой плотины выбирается отметка гребня и профиль плотины, тип противофильтрационного элемента, выполнить фильтрационные расчёты и расчёты устойчивости откосов (на основное и особое сочетание нагрузок).

Необходимо решить вопросы пропуска воды в период строительства и эксплуатации гидроузла. Выбирается тип водосбросов (строительного и эксплуатационного), проводятся его гидравлические расчёты, решается вопрос о сопряжении бьефов за водосбросами.

В соответствии с заданием разрабатывается конструкция специальных (отраслевых) сооружений гидроузла: гидроэлектростанции, шлюза, водозабора, рыбопропускных сооружений (если таковые имеются). При проектировании здания ГЭС выбирается тип турбины, обосновываются габариты гидротурбины и гидрогенератора, подбирается крановое оборудование, разрабатывается конструкция здания.

Требования к курсовой работе “Комплексный гидроузел”:

Курсовая работа включает пояснительную записку (25-40 стр.) и чертёж формата А1.

В пояснительной записке приводятся:

1. анализ условий строительства,
2. обоснование выбора компоновки гидроузла
3. описание выбранной конструкции бетонной или грунтовой плотины,
4. описание выбранных конструкций специальных сооружений,
5. гидравлические расчёты по обоснованию конструкций водосбросов,
6. расчёты прочности и устойчивости плотины,
7. фильтрационные расчёты (если требуются),
8. гидравлические и статические расчёты по обоснованию конструкции специальных сооружений,
9. расчётные и поясняющие схемы.

На чертеже показываются:

1. генплан гидроузла,
2. геологический разрез по створу с показом врезки сооружений,
3. разрезы по проектируемым сооружениям.

Вопросы к защите курсовой работы:

- 1) Каково назначение гидроузла?
- 2) Какие сооружения входят в его состав?
- 3) Каков напор на гидроузел?
- 4) Чем обоснован выбор компоновки гидроузла?
- 5) Почему выбран именно данный тип сооружения?
- 6) Как выбраны габариты сооружения?
- 7) Какие расчёты проводились при обосновании конструкции сооружения?
- 8) На какие нагрузки рассчитано сооружение?
- 9) Какие расчётные случаи рассматривались при расчётном обосновании?
- 10) Какие показатели служат критериями работоспособности сооружения? Запишите

их в виде формулы.

- 11) Как выбирались конструкция и габариты сооружения?
- 12) Какие расчёты проводились при обосновании конструкции сооружения?
- 13) На какие нагрузки рассчитано сооружение?
- 14) Какие расчётные случаи рассматривались при расчётном обосновании?
- 15) Какие нагрузки входят в основное и особое сочетание нагрузок?
- 16) Какие показатели служат критериями работоспособности сооружения? Запишите их в виде формул.
- 17) Какие выводы о работоспособности сооружения позволило сделать его полное расчётное обоснование.

Вопросы для оценки качества освоения дисциплины:

Примерные вопросы к зачёту (7 семестр):

По теме «Грунтовые плотины»:

1. Понятие о поровом давлении и консолидация грунтов ядра или экрана.
2. Подбор состава переходных зон и дренажей в теле грунтовой плотины.
3. Особенности проектирования и строительства грунтовых плотин в суровых климатических условиях.
4. Деформируемость грунтов тела плотины.
5. Прочность грунтов тела плотины.
6. Особенности напряжённо-деформированного состояния каменно-земляных плотин.
7. Проверка возможности гидравлического разрыва ядра.
8. Принципы возведения грунтовых плотин направленным взрывом.
9. Выбор толщины и наклона ядра из условия обеспечения его надёжности на трещинообразование.
10. Методы расчёта устойчивости откосов плотины. Учёт сейсмических сил и порового давления.
11. Конструкции каменных плотин с железобетонным экраном
12. Применение асфальтобетона для противофильтрационных элементов каменных плотин.

По теме «Водопропускные сооружения»:

1. Способы сопряжения бьефов за водосбросами: преимущества, недостатки и области применения.
2. Шахтные водосбросы: общее устройство, принципы гидравлического расчета
3. Быстротоки: общее устройство, принципы гидравлического расчета
4. Туннельные водосбросы: общее устройство, принципы гидравлического расчета
5. Водосбросные галереи водосбросы: общее устройство, принципы гидравлического расчета
6. Каналы: назначение, продольный и поперечный профили,
7. Водопроводящие сооружения на каналах (дюкеры, акведуки, лотки, селепроводы, трубы под каналами): их назначение и устройство.
8. Виды облицовок и одежд каналов, их назначение.
9. Виды водозаборов.

По теме «Сооружения гидроэлектростанций»:

1. Конструкции водоприёмников ГЭС и ГАЭС различных типов
2. Способы защиты ото льда, мусора и наносов
3. Сооружения деривационных ГЭС и их назначение
4. Безнапорные деривационные водоводы
5. Отстойники

6. Бассейны суточного регулирования
7. Напорные станционные водоводы, их виды и конструкции.
8. Понятие о гидравлическом ударе. Уравнительные резервуары.
9. Классификация зданий ГАЭС по напору и конструктивному решению.
10. Руслорые несомещённые здания ГАЭС: компоновка и конструкции.
11. Руслорые здания ГАЭС, совмещённые с донными и поверхностными водосбросами
12. Здания ГАЭС с горизонтальными капсульными агрегатами
13. Компоновка приплотинных зданий ГАЭС с различными типами плотин
14. Открытые и полукрытые здания ГАЭС
15. Подземные и полуподземные здания ГАЭС
16. Проектирование подводной части руслорых и приплотинных зданий ГАЭС.
17. Конструкция верхнего строения машзала, определение ее высоты и размеров в плане.
18. Монтажная площадка здания ГАЭС: назначение и определение габаритов.

Примерные вопросы к дифференцированному зачёту (7 семестр-очное обучение) и экзамену (10 семестр - заочное обучение):

По теме «Бетонные плотины»:

1. Мероприятия по улучшению скального оснований бетонных плотин
2. Виды облегченных бетонных гравитационных плотин: конструкции, преимущества и недостатки
3. Бетонные гравитационные плотины, заанкеренные в основание
4. Расчет напряженного состояния бетонной гравитационной плотины элементарным методом
5. Термический режим массивных бетонных плотин в строительный период.
6. Водосбросы в бетонных гравитационных и контрфорсных плотинах
7. Применение малоцементного бетона в массивных плотинах
8. Схемы расчета прочности контрфорсных плотин
9. Расчет устойчивости контрфорсных плотин против сдвига
10. Расчет прочности контрфорсных плотин с плоским напорным перекрытием элементарным методом
11. Водосбросы в контрфорсных плотинах
12. Схемы расчета арочной плотины по методу арок-консолей
13. Элементарный метод расчета массивно-контрфорсных плотин
14. Схемы расчета прочности контрфорсов и арок многоарочных плотин
15. Расчет прочности плоского напорного перекрытия и оголовков контрфорсных плотин
16. Влияние ширины створа на характер работы арочных плотин
17. Водосбросы в арочных плотинах
18. Расчет арочных плотин по методу арок-центральной консоли
19. Расчет береговых примыканий арочных плотин
20. Методы расчета прочности арочной плотины, их классификация

По теме «Температурный режим сооружений»:

1. Возможные последствия воздействия температуры на гидротехнические сооружения.
2. Факторы, определяющие температурный режим гидротехнических сооружений в строительный и эксплуатационный периоды.
3. Экзотермия цемента и ее влияние на температурный режим массивных бетонных сооружений.
4. Мероприятия по снижению температурных воздействий в строительный период.

5. Мероприятия по снижению температурных воздействий.
6. Закон Фурье. Понятие о температурном градиенте.
7. Понятие о коэффициенте затухания и сдвиге фаз колебаний температуры.
8. Основные зависимости теории термоупругости.
9. Определение температурных напряжений в плите с различными граничными условиями.
10. Температурный режим и термонапряженное состояние массивных бетонных гравитационных плотин.
11. Температурные напряжения в "бесконечном клине".
12. Температурный режим и термонапряженное состояние контрфорсных плотин.
13. Температурный режим и термонапряженное состояние арочных плотин.
14. Температурно-усадочные и конструктивные швы в арочных плотинах
15. Влияние температуры замоноличивания арочных плотин на их термонапряженное состояние

По теме «Численное моделирование бетонных плотин»:

1. Построение физических и математических моделей бетонных плотин.
2. Построение физических и математических моделей грунтовых плотин.
3. Вариационный принцип и основное уравнение МКЭ.
4. Особенности применения метода конечных элементов в задачах с физической нелинейностью.
5. Особенности напряжённо-деформированного состояния бетонных плотин.
6. Особенности напряжённо-деформированного состояния грунтовых плотин.

По теме «Сейсмостойкость плотин»:

1. Природа сейсмических нагрузок. Понятие о землетрясении.
2. Основные характеристики землетрясений, шкалы балльности.
3. Свободные колебания математического маятника при отсутствии трения.
4. Колебания с затуханием.
5. Собственные значения и собственные формы колебания
6. Методы определения форм и частот собственных колебаний плотин.
7. Затухание в системе, методы его определения.
8. Методы определения сейсмической силы.
9. Линейно-спектральная методика.
10. Учет присоединённой массы воды.
11. Динамический метод определения сейсмических сил.
12. Основное дифференциальное уравнение колебаний при расчете на акселерограмму.

По теме «Сооружения ГЭС и ГАЭС»:

1. Типы зданий ГЭС, их классификация по напору.
2. Руслые здания ГЭС: компоновка и конструкции.
3. Здания ГЭС с горизонтальными капсульными агрегатами.
4. Приплотинные и деривационные здания ГЭС.
5. Компоновка зданий ГЭС с различными типами плотин.
6. Встроенные здания ГЭС. Открытые и полуоткрытые здания ГЭС.
7. Конструкции водоприёмников различных типов.
8. Способы защиты ото льда, мусора и наносов.
9. Сооружения деривационных ГЭС.
10. Отстойники.
11. Безнапорные деривационные водоводы (каналы, лотки и туннели).
12. Понятие о гидравлическом ударе. Уравнительные резервуары.
13. Высоконапорные, низконапорные, Специфика компоновки и оборудования ГАЭС. Напорные бассейны ГАЭС
14. Совместная работа ГЭС и ГАЭС.

3.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в НИУ МГСУ.

- Аттестационные испытания проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия (кроме устного экзамена). Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре (структурному подразделению).

- Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

- Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

- Время подготовки ответа при сдаче зачета/экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

- При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.

- При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке.

- Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

- Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения. При проведении письменных аттестационных испытаний или компьютерного тестирования – в день их проведения или не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

- Результаты выполнения аттестационных испытаний, проводимых в письменной форме, форме итоговой контрольной работы или компьютерного тестирования, должны быть объявлены обучающимся и выставлены в зачетные книжки не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

- Оценка по курсовой работе (курсовому проекту) выставляется на основании результатов защиты на комиссии обучающимся курсовой работы (проекта) при непосредственном участии преподавателей кафедры (структурного подразделения), руководителя курсовой работы (проекта), с возможным присутствием других обучающихся из учебной группы. Одной из форм защиты может быть презентация курсовой работы (проекта). Результаты защиты (оценка) вносятся в аттестационную ведомость курсовой работы (проекта) с указанием темы курсовой работы (проекта), а также в зачетную книжку в раздел «Курсовые проекты (работы)».

Процедура защиты курсовой работы (проекта) определена Положением о курсовых работах (проектах) НИУ МГСУ.

Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме сдачи курсовой работы/проекта.

Действие	Сроки	Методика	Ответственный
----------	-------	----------	---------------

<i>Выдача задания на проектирование</i>	<i>2 неделя семестра</i>	<i>На практическом занятии, по интернет и др.</i>	<i>Ведущий преподаватель</i>
<i>Консультации</i>	<i>2-6 неделя семестра</i>	<i>На практических занятиях, через интернет и др.</i>	<i>Ведущий преподаватель, обучающийся</i>
<i>Контроль хода выполнения задания</i>	<i>2-6 неделя семестра</i>	<i>На практических занятиях, через интернет, выставление процента выполнения и др.</i>	<i>Ведущий преподаватель</i>
<i>Выполнение задания</i>	<i>2-6 неделя семестра</i>	<i>Дома, в учебном классе и др.</i>	<i>Обучающийся, группа обучающихся</i>
<i>Сдача задания (опрос)</i>	<i>7 неделя семестра</i>	<i>На групповых консультациях. И др.</i>	<i>Обучающийся (посредством интернет или лично)</i>
<i>Проверка задания</i>	<i>8 неделя семестра</i>	<i>Вне занятий, на консультации и др.</i>	<i>Ведущий преподаватель, ассистент преподавателя</i>
<i>Защита выполненного задания</i>	<i>9 неделя семестра</i>	<i>На основе презентации и др.</i>	<i>Обучающийся, группа обучающихся</i>
<i>Формирование оценки</i>	<i>На защите и др.</i>	<i>В соответствии со шкалой и критериями оценивания)</i>	<i>Ведущий преподаватель, комиссия</i>
<i>Объявление результатов оценки выполненного задания</i>	<i>9 неделя семестра, на защите и др.</i>	<i>На практическом занятии, в интернет и др.</i>	<i>Ведущий преподаватель</i>
<i>Выдача вопросов к экзамену, зачету</i>	<i>12 неделя семестра</i>	<i>На практическом занятии, в интернет и др.</i>	<i>Ведущий преподаватель</i>
<i>Консультации</i>	<i>Последняя неделя семестра, в сессию</i>	<i>На групповой консультации</i>	<i>Ведущий преподаватель</i>
<i>Промежуточная аттестация</i>	<i>В сессию</i>	<i>Письменно, тестирование, устно и др., по билетам, с выдачей задач к билетам</i>	<i>Ведущий преподаватель, комиссия</i>
<i>Формирование оценки</i>	<i>На аттестации</i>	<i>В соответствии с критериями</i>	<i>Ведущий преподаватель, комиссия</i>

Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме зачёта

Действие	Сроки	Методика	Ответственный
Выдача вопросов к зачету	1 неделя семестра	На практическом занятии, в	Ведущий преподаватель

Консультации	Последняя неделя семестра	интернет и др. На групповой консультации	Ведущий преподаватель
Промежуточная аттестация	Последняя неделя семестра	Письменно, тестирование, устно и др., по билетам, с выдачей задач к билетам	Ведущий преподаватель
Формирование оценки	На аттестации	В соответствии с критериями	Ведущий преподаватель, комиссия

4. Фонд оценочных средств для мероприятий текущего контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

4.1. Состав фонда оценочных средств для мероприятий текущего контроля

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости включает в себя:

- материалы для проведения текущего контроля успеваемости
- перечень компетенций и их элементов, проверяемых на каждом мероприятии текущего контроля успеваемости;
- систему и критерии оценивания по каждому виду текущего контроля успеваемости
- описание процедуры оценивания.

4.2. Система и критерии оценивания по каждому виду текущего контроля успеваемости

Для оценивания выполнения контрольных работ, домашних заданий и расчётно-графических работ возможно использовать следующие критерии оценивания:

Оценка	Характеристики действий обучающегося
Отлично	Обучающийся самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия.
Хорошо	Обучающийся самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия.
Удовлетворительно	Обучающийся в основном решил учебно-профессиональную задачу, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном профессиональные понятия.
Неудовлетворительно	Обучающийся не решил учебно-профессиональную задачу.

4.3. Процедура оценивания при проведении текущего контроля успеваемости

Действие	Сроки	Методика	Ответственный
----------	-------	----------	---------------

<i>Выдача задания (вопросов)</i>	<i>2 неделя семестра</i>	<i>На практическом занятии, По вариантам, в специальных рабочих тетрадях и др.</i>	<i>Ведущий преподаватель</i>
<i>Консультации по заданию</i>	<i>2-6 неделя семестра</i>	<i>На практических занятиях, через интернет и др.</i>	<i>Ведущий преподаватель, обучающийся</i>
<i>Контроль хода выполнения задания</i>	<i>2-6 неделя семестра</i>	<i>На практических занятиях, через интернет, выставление процента выполнения и др.</i>	<i>Ведущий преподаватель</i>
<i>Выполнение задания</i>	<i>2-6 неделя семестра</i>	<i>Дома, в учебном классе и др.</i>	<i>Обучающийся, группа обучающихся</i>
<i>Сдача задания</i>	<i>7 неделя семестра</i>	<i>Опрос, тестирование, На групповых консультациях. И др.</i>	<i>Обучающийся (посредством интернет или лично)</i>
<i>Проверка задания</i>	<i>8 неделя семестра</i>	<i>Вне занятий, на консультации и др. На основе тестирующей программы</i>	<i>Ведущий преподаватель, ассистент преподавателя</i>
<i>Защита выполненного задания</i>	<i>9 неделя семестра</i>		<i>Обучающийся, группа обучающихся</i>
<i>Формирование оценки</i>	<i>На защите и др.</i>	<i>(в соответствии со шкалой и критериями оценивания)</i>	<i>Ведущий преподаватель, комиссия</i>
<i>Объявление результатов оценки выполненного задания</i>	<i>9 неделя семестра, на защите и др.</i>	<i>На практическом занятии, в интернет и др.</i>	<i>Ведущий преподаватель</i>

Приложения

Методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

1. [Варианты тем на курсовой проект/курсовую работу.](#)
2. [Задание на выполнение курсового проекта/работы.](#)
3. [Оценочный лист при защите курсового проекта/работы.](#)
4. [Варианты задач для домашней \(контрольной\) работы.](#)
5. Другое

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
защиты курсового проекта/курсовой работы

ФИО _____ **Группа** _____

ФИО Преподавателя _____

ДАТА _____

Дисциплина _____

Наименование показателя	Выявленные недостатки и замечания (комментарии)	Отметка
I. КАЧЕСТВО РАБОТЫ/ ПРОЕКТА		
1. Соответствие содержания работы заданию		
2. Грамотность изложения и качество оформления работы		
3. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы		
4. Обоснованность и доказательность выводов		

Общая оценка за выполнение КП/КР		
II. КАЧЕСТВО ДОКЛАДА		
1. Соответствие содержания доклада содержанию работы		
2. Выделение основной мысли работы		
3. Качество изложения материала		
Общая оценка за доклад		
III. ОТВЕТЫ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ РАБОТЫ		
Вопрос 1		
Вопрос 2		
Вопрос 3		
Общая оценка за ответы на вопросы		
ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ЗА ЗАЩИТУ		

Общий комментарий

Рекомендации

Примерный бланк для оценки ответа обучающегося экзаменатором

Критерии оценки	ли	ш	У	Не
	чн <th>до</th> <th>уд</th>		до	уд
	о	Х	вл	ов
	о	ор	ет	но
	о		но	ле
	о		во	ри
	о		те	те
	о		ри	о
	о		п	п
Уровень усвоения материала, предусмотренного программой				
Умение выполнять задания, предусмотренные программой				
Уровень знакомства с дополнительной литературой				
Уровень раскрытия причинно-следственных связей				
Уровень раскрытия междисциплинарных связей				
Стиль поведения (культура речи, манера общения, убежденность, готовность к дискуссии)				
Качество ответа (полнота, правильность, аргументированность, его общая композиция, логичность)				
Общая оценка				

