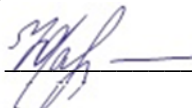


ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ НАУК О ЗЕМЛЕ И ТУРИЗМА

Утверждено:
на заседании кафедры геологии,
гидрометеорологии и геоэкологии
протокол № 9 от «24» января 2022 г.

Зав. кафедрой  / В.Н. Никонов

Согласовано:
Председатель УМК факультета наук о Земле
и туризма

 /Ю.В. Фаронова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина Инженерно-гидрометеорологические изыскания

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)

05.03.04 Гидрометеорология


Направленность (профиль) подготовки

Гидрология суши и гидрометеорологический мониторинг


Квалификация

Бакалавр

Разработчик (составитель)
старший преподаватель

 /А.О. Миннегалиев

Разработчик (составитель)
старший преподаватель

 /Р.Ш.Фатхутдинова

Для приема: 2022 г.

Уфа – 2022 г.

Составитель / составители: старший преподаватель Миннегалиев Александр Олегович,
старший преподаватель Фатхутдинова Регина Шамилевна

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры геологии,
гидрометеорологии и геоэкологии протокол от «24» января 2022 г. № 9

Заведующий кафедрой



/ В.Н. Никонов

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	6
4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.	6
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.	10
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	30
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	30
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы	31
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	31
7. Приложение № 1. Содержание рабочей программы дисциплины	33

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
-	ПК-2 - способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в гидрометеорологии при составлении разделов технических отчетов, пояснительных записок, при подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований	ИПК - 2.1. Осуществляет организацию работы со справочными и информационными гидрометеорологическими материалами в зависимости от целей научного исследования	<p><i>Знать:</i> способы организации работы со справочными и информационными гидрометеорологическими материалами для составления гидрометеорологической изученности</p> <p><i>Уметь:</i> работать с основными нормативными документами, работать с научно-технической и нормативно-правовой документацией.</p> <p><i>Владеть:</i> методами обработки и интерпретации гидрометеорологической информации при проведении инженерно-гидрометеорологических изысканий.</p>
		ИПК - 2.2. Осуществляет формирование баз данных, обработку и анализ гидрометеорологической информации в зависимости от целей научного исследования.	<p><i>Знать:</i> способы формирования баз данных обработку и анализ гидрометеорологической информации.</p> <p><i>Уметь:</i> обрабатывать полученные результаты при простейших измерениях</p> <p><i>Владеть:</i> методами обработки и интерпретации гидрометеорологической информации при проведении научных исследований</p>
		ИПК – 2.3. Обобщает результаты работы в виде оформления соответствующих разделов курсовой работы и ВКР	<p><i>Знать:</i> способы обобщения результатов работы и их представления в отчеты.</p> <p><i>Уметь:</i> выводить причинно-следственные связи в ходе выполнения практических заданий, работать самостоятельно внеаудиторно с различными источниками (справочники, интернет-ресурсы, базы данных гидрологической и гидрометеорологической информации).</p> <p><i>Владеть:</i> методами обработки и интерпретации</p>

			<i>гидрометеорологической информации</i>
-	<i>ПК-5 Способен проводить гидрометеорологические и водохозяйственные изыскания и расчеты для проектно-изыскательской, водохозяйственной деятельности, а также для оценки опасных гидрометеорологических процессов и явлений</i>	<i>ИПК – 5.1. Осуществляет выбор ключевых участков (станций, постов) при проведении гидрометеорологических проведенной инженерных, водохозяйственных изысканий и участков потенциально опасных явлений.</i>	<i>Знать: основные этапы организации инженерно-гидрометеорологических изысканий</i> <i>Уметь: выполнять отдельные виды работ при решении конкретных задач использования водных ресурсов.</i> <i>Владеть: современными методами проведения полевых гидрологических исследований</i>
		<i>ИПК – 5.2. Производит гидрометеорологические и водохозяйственные изыскания.</i>	<i>Знать: основные этапы организации инженерно-гидрометеорологических изысканий</i> <i>Уметь: осуществлять организацию и обеспечение всех видов изысканий, выполнять все необходимые подготовительные работы.</i> <i>Владеть: навыками проведения гидрометрических работ</i>
		<i>ИПК – 5.3. Производит гидрометеорологические расчеты. Оформляет результаты работы.</i>	<i>Знать: основные способы проведения гидрометеорологических расчетов.</i> <i>Уметь: разрабатывать техническое задание, оставлять программу работ, план и смету на выполнение изысканий.</i> <i>Владеть: методами организации основных видов гидрометеорологических работ, приемами экологической экспертизы.</i>

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «*Инженерно-гидрометеорологические изыскания*» относится к части, формируемая участниками образовательных учреждений.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7,8 семестрах.

Цели изучения дисциплины: освоение навыков разработки генерального плана территории, организации водоснабжения и водоотведения, корректного выполнения инженерной защиты площадки строительства от неблагоприятных воздействий окружающей среды, оптимальный выбор строительных конструкций и определение их параметров, формирование условий эксплуатации, проектирования природоохранных мероприятий.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотношенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

7 семестр

Код и формулировка компетенции: *ПК-2 - способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в гидрометеорологии при составлении разделов технических отчетов, пояснительных записок, при подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований*

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
<i>ИПК - 2.1. Осуществляет организацию работы со справочными и информационными гидрометеорологическими материалами в зависимости от целей научного исследования</i>	<i>Знать: способы организации работы со справочными и информационными гидрометеорологическими материалами для составления гидрометеорологической изученности</i>	Объем знаний оценивается на 59 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых
	<i>Уметь: работать с основными нормативными документами, работать с научно-технической и нормативно-правовой документацией.</i>	Объем умений оценивается на 59 и ниже баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых
	<i>Владеть: методами обработки и интерпретации гидрометеорологической информации при проведении инженерно-гидрометеорологических изысканий.</i>	Объем умений оценивается на 59 и ниже баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых
<i>ИПК - 2.2. Осуществляет формирование баз данных, обработку и анализ гидрометеорологической информации в зависимости от целей научного исследования.</i>	<i>Знать: способы формирования баз данных обработку и анализ гидрометеорологической информации.</i>	Объем умений оценивается на 59 и ниже баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых
	<i>Уметь: обрабатывать полученные результаты при простейших измерениях</i>	Объем умений оценивается на 59 и ниже баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых
	<i>Владеть: методами обработки и интерпретации гидрометеорологической информации при проведении научных исследований</i>	Объем умений оценивается на 59 и ниже баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых
<i>ИПК – 2.3. Обобщает результаты работы в виде оформления соответствующих разделов курсовой работы и ВКР</i>	<i>Знать: способы обобщения результатов работы и их представления в отчеты.</i>	Объем умений оценивается на 59 и ниже баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых
	<i>Уметь: выводить причинно-следственные связи в ходе выполнения практических заданий, работать самостоятельно внеаудиторно с различными источниками (справочники, интернет-ресурсы, базы данных гидрологической и гидрометеорологической информации).</i>	Объем умений оценивается на 59 и ниже баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
	<i>Владеть: методами обработки и интерпретации гидрометеорологической информации</i>	Объем умений оценивается на 59 и ниже баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых

Код и формулировка компетенции: *ПК-5 Способен проводить гидрометеорологические и водохозяйственные изыскания и расчеты для проектно-изыскательской, водохозяйственной деятельности, а также для оценки опасных гидрометеорологических процессов и явлений*

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
<i>ИПК – 5.1. Осуществляет выбор ключевых участков (станций, постов) при проведении гидрометеорологических их проведенной инженерных, водохозяйственных изысканий и участков потенциально опасных явлений.</i>	<i>Знать: основные этапы организации инженерно-гидрометеорологических изысканий</i>	Объем знаний оценивается на 59 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых
	<i>Уметь: выполнять отдельные виды работ при решении конкретных задач использования водных ресурсов.</i>	Объем знаний оценивается на 59 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых
	<i>Владеть: современными методами проведения полевых гидрологических исследований</i>	Объем знаний оценивается на 59 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых
<i>ИПК – 5.2. Производит гидрометеорологические и водохозяйственные изыскания.</i>	<i>Знать: основные этапы организации инженерно-гидрометеорологических изысканий</i>	Объем умений оценивается на 59 и ниже баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых
	<i>Уметь: осуществлять организацию и обеспечение всех видов изысканий, выполнять все необходимые подготовительные работы.</i>	Объем умений оценивается на 59 и ниже баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых
	<i>Владеть: навыками проведения гидрометрических работ</i>	Объем умений оценивается на 59 и ниже баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых
<i>ИПК – 5.3. Производит гидрометеорологические расчеты. Оформляет результаты работы.</i>	<i>Знать: основные способы проведения гидрометеорологических расчетов.</i>	Объем умений оценивается на 59 и ниже баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых
	<i>Уметь: разрабатывать техническое задание, оставлять программу работ, план и смету на выполнение изысканий.</i>	Объем умений оценивается на 59 и ниже баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых
	<i>Владеть: методами организации основных видов гидрометеорологических работ, приемами экологической экспертизы.</i>	Объем умений оценивается на 59 и ниже баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых

8 семестр

Код и формулировка компетенции: *ПК-2 - способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в гидрометеорологии при составлении*

разделов технических отчетов, пояснительных записок, при подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ИПК - 2.1. Осуществляет организацию работы со справочными и информационными гидрометеорологическими материалами для составления гидрометеорологической изученности	Знать: способы организации работы со справочными и информационными гидрометеорологическими материалами для составления гидрометеорологической изученности	Объем знаний оценивается на 45 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
	Уметь: работать с основными нормативными документами, работать с научно-технической и нормативно-правовой документацией.	Объем знаний оценивается на 45 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
	Владеть: методами обработки и интерпретации гидрометеорологической информации при проведении инженерно-гидрометеорологических изысканий.	Объем знаний оценивается на 45 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
ИПК - 2.2. Осуществляет формирование баз данных, обработку и анализ гидрометеорологической информации в зависимости от целей научного исследования.	Знать: способы формирования баз данных, обработку и анализ гидрометеорологической информации.	Объем умений оценивается на 45 и ниже баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
	Уметь: обрабатывать полученные результаты при простейших измерениях	Объем знаний оценивается на 45 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
	Владеть: методами обработки и интерпретации гидрометеорологической информации при проведении научных исследований	Объем умений оценивается на 45 и ниже баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
ИПК – 2.3. Обобщает результаты работы в виде оформления соответствующих разделов курсовой работы и ВКР	Знать: способы обобщения результатов работы и их представления в отчеты.	Объем знаний оценивается на 45 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
	Уметь: выводить причинно-следственные связи в ходе выполнения практических	Объем знаний оценивается на 45 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
	<i>заданий, работать самостоятельно внеаудиторно с различными источниками (справочники, интернет-ресурсы, базы данных гидрологической и гидрометеорологической информации).</i>				
	<i>Владеть: методами обработки и интерпретации гидрометеорологической информации</i>	Объем знаний оценивается на 45 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых

Код и формулировка компетенции: *ПК-5 Способен проводить гидрометеорологические и водохозяйственные изыскания и расчеты для проектно-изыскательской, водохозяйственной деятельности, а также для оценки опасных гидрометеорологических процессов и явлений*

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
<i>ИПК – 5.1. Осуществляет выбор ключевых участков (станций, постов) при проведении гидрометеорологических проведенной инженерных, водохозяйственных изысканий и участков потенциально опасных явлений.</i>	<i>Знать: основные этапы организации инженерно-гидрометеорологических изысканий</i>	Объем знаний оценивается на 45 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
	<i>Уметь: выполнять отдельные виды работ при решении конкретных задач использования водных ресурсов.</i>	Объем знаний оценивается на 45 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
	<i>Владеть: современными методами проведения полевых гидрологических исследований</i>	Объем знаний оценивается на 45 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
<i>ИПК – 5.2. Производит гидрометеорологические и водохозяйственные изыскания.</i>	<i>Знать: основные этапы организации инженерно-гидрометеорологических изысканий</i>	Объем умений оценивается на 45 и ниже баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
	<i>Уметь: осуществлять организацию и обеспечение всех видов изысканий, выполнять все необходимые подготовительные</i>	Объем знаний оценивается на 45 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
	<i>работы.</i>				
	<i>Владеть: навыками проведения гидрометрических работ</i>	Объем знаний оценивается на 45 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
ИПК – 5.3. Производит гидрометеорологические расчеты. Оформляет результаты работы.	<i>Знать: основные способы проведения гидрометеорологических расчетов.</i>	Объем знаний оценивается на 45 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
	<i>Уметь: разрабатывать техническое задание, оставлять программу работ, план и смету на выполнение изысканий.</i>	Объем знаний оценивается на 45 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
	<i>Владеть: методами организации основных видов гидрометеорологических работ, приемами экологической экспертизы.</i>	Объем знаний оценивается на 45 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

7 семестр

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ИПК - 2.1. Осуществляет организацию работы со справочными и информационными гидрометеорологическими материалами в зависимости от целей научного исследования	<i>Знать: способы организации работы со справочными и информационными гидрометеорологическими материалами для составления гидрометеорологической изученности</i>	<i>Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Зачет</i>
	<i>Уметь: работать с основными нормативными документами, работать с научно-технической и нормативно-правовой документацией.</i>	<i>Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Зачет</i>
	<i>Владеть: методами обработки и интерпретации гидрометеорологической информации при проведении инженерно-гидрометеорологических изысканий.</i>	<i>Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Зачет</i>
ИПК - 2.2. Осуществляет формирование баз данных, обработку и анализ гидрометеорологической информации в зависимости	<i>Знать: способы формирования баз данных, обработку и анализ гидрометеорологической информации.</i>	<i>Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Зачет</i>
	<i>Уметь: обрабатывать полученные результаты</i>	<i>Практические работы</i>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
<i>от целей научного исследования.</i>	<i>при простейших измерениях</i>	<i>Семинарский доклад Контрольные работы Зачет</i>
	<i>Владеть: методами обработки и интерпретации гидрометеорологической информации при проведении научных исследований</i>	<i>Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Зачет</i>
<i>ИПК – 2.3. Обобщает результаты работы в виде оформления соответствующих разделов курсовой работы и ВКР</i>	<i>Знать: способы обобщения результатов работы и их представления в отчеты.</i>	<i>Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Зачет</i>
	<i>Уметь: выводить причинно-следственные связи в ходе выполнения практических заданий, работать самостоятельно внеаудиторно с различными источниками (справочники, интернет-ресурсы, базы данных гидрологической и гидрометеорологической информации).</i>	<i>Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Зачет</i>
	<i>Владеть: методами обработки и интерпретации гидрометеорологической информации</i>	<i>Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Зачет</i>
<i>ИПК – 5.1. Осуществляет выбор ключевых участков (станций, постов) при проведении гидрометеорологических проведенной инженерных, водохозяйственных изысканий и участков потенциально опасных явлений.</i>	<i>Знать: основные этапы организации инженерно-гидрометеорологических изысканий</i>	<i>Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Зачет</i>
	<i>Уметь: выполнять отдельные виды работ при решении конкретных задач использования водных ресурсов.</i>	<i>Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Зачет</i>
	<i>Владеть: современными методами проведения полевых гидрологических исследований</i>	<i>Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Зачет</i>
<i>ИПК – 5.2. Производит гидрометеорологические и водохозяйственные изыскания.</i>	<i>Знать: основные этапы организации инженерно-гидрометеорологических изысканий</i>	<i>Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Зачет</i>
	<i>Уметь: осуществлять организацию и обеспечение всех видов изысканий, выполнять все необходимые подготовительные работы.</i>	<i>Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Зачет</i>
	<i>Владеть: навыками проведения гидрометрических работ</i>	<i>Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Зачет</i>
<i>ИПК – 5.3. Производит гидрометеорологические расчеты. Оформляет результаты работы.</i>	<i>Знать: основные способы проведения гидрометеорологических расчетов.</i>	<i>Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Зачет</i>
	<i>Уметь: разрабатывать техническое задание, оставлять программу работ, план и смету на выполнение изысканий.</i>	<i>Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Зачет</i>
	<i>Владеть: методами организации основных видов гидрометеорологических работ, приемами экологической экспертизы.</i>	<i>Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Зачет</i>

Критериями оценивания при модульно-рейтинговой системе являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по

итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

8 семестр

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
<i>ИПК - 2.1. Осуществляет организацию работы со справочными и информационными гидрометеорологическими материалами в зависимости от целей научного исследования</i>	<i>Знать: способы организации работы со справочными и информационными гидрометеорологическими материалами для составления гидрометеорологической изученности</i>	<i>Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Экзамен</i>
	<i>Уметь: работать с основными нормативными документами, работать с научно-технической и нормативно-правовой документацией.</i>	<i>Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Экзамен</i>
	<i>Владеть: методами обработки и интерпретации гидрометеорологической информации при проведении инженерно-гидрометеорологических изысканий.</i>	<i>Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Экзамен</i>
<i>ИПК - 2.2. Осуществляет формирование баз данных, обработку и анализ гидрометеорологической информации в зависимости от целей научного исследования.</i>	<i>Знать: способы формирования баз данных обработку и анализ гидрометеорологической информации.</i>	<i>Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Экзамен</i>
	<i>Уметь: обрабатывать полученные результаты при простейших измерениях</i>	<i>Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Экзамен</i>
	<i>Владеть: методами обработки и интерпретации гидрометеорологической информации при проведении научных исследований</i>	<i>Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Экзамен</i>
<i>ИПК – 2.3. Обобщает результаты работы в виде оформления соответствующих разделов курсовой работы и ВКР</i>	<i>Знать: способы обобщения результатов работы и их представления в отчеты.</i>	<i>Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Экзамен</i>
	<i>Уметь: выводить причинно-следственные связи в ходе выполнения практических заданий, работать самостоятельно внеаудиторно с различными источниками (справочники, интернет-ресурсы, базы данных гидрологической и гидрометеорологической информации).</i>	<i>Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Экзамен</i>
	<i>Владеть: методами обработки и интерпретации гидрометеорологической информации</i>	<i>Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Экзамен</i>
<i>ИПК – 5.1. Осуществляет выбор ключевых участков (станций, постов) при проведении гидрометеорологических инженерных, водохозяйственных изысканий и участков потенциально опасных явлений.</i>	<i>Знать: основные этапы организации инженерно-гидрометеорологических изысканий</i>	<i>Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Экзамен</i>
	<i>Уметь: выполнять отдельные виды работ при решении конкретных задач использования водных ресурсов.</i>	<i>Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Экзамен</i>
	<i>Владеть: современными методами проведения полевых гидрологических исследований</i>	<i>Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Экзамен</i>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
<i>ИПК – 5.2. Производит гидрометеорологические и водохозяйственные изыскания.</i>	<i>Знать: основные этапы организации инженерно-гидрометеорологических изысканий</i>	<i>Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Экзамен</i>
	<i>Уметь: осуществлять организацию и обеспечение всех видов изысканий, выполнять все необходимые подготовительные работы.</i>	<i>Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Экзамен</i>
	<i>Владеть: навыками проведения гидрометрических работ</i>	<i>Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Экзамен</i>
<i>ИПК – 5.3. Производит гидрометеорологические расчеты. Оформляет результаты работы.</i>	<i>Знать: основные способы проведения гидрометеорологических расчетов.</i>	<i>Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Экзамен</i>
	<i>Уметь: разрабатывать техническое задание, оставлять программу работ, план и смету на выполнение изысканий.</i>	<i>Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Экзамен</i>
	<i>Владеть: методами организации основных видов гидрометеорологических работ, приемами экологической экспертизы.</i>	<i>Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Экзамен</i>

Критериями оценивания при *модульно-рейтинговой системе* являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (для экзамена: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

для экзамена:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

Рейтинг – план дисциплины

«Инженерно-гидрометеорологические изыскания»

направление 05.03.04 «Гидрометеорология», профиль «Гидрология суши и гидрометеорологический мониторинг»
курс 4, семестр 7

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1.				
Текущий контроль				
Выполнение и защита практических работ	10 за 1 работу	4 работы	0	40
Рубежный контроль				
Контрольная работа (тест)	1,0 за 1 вопрос	25 вопросов	0	25
Всего по модулю			0	65
Модуль 2.				
Текущий контроль				
Выполнение с докладом на семинаре	5 за 1 доклад	2 доклада	0	10
Рубежный контроль				
Контрольная работа (тест)	1,0 за 1 вопрос	25 вопросов	0	25
Всего по модулю			0	35
Поощрительный рейтинг за семестр				
1. Участие в олимпиаде по «Гидрометеорологии» 2. Публикация статей 3. Выступление на конференциях	10	1	0	10
Всего по поощрительному рейтингу			0	10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
Посещение лекционных занятий	По положению	18 занятий	0	-6
Посещение практических занятий	По положению	17 занятий	0	-10
Всего по посещаемости			0	-16
Итоговой контроль				
Зачет			-	-
ИТОГО			0	110

ЗАЧЕТ

Зачет выставляется студенту автоматически, если он в течение семестра набрал 60 и более баллов при выполнении заданий текущего и рубежного контроля. В случае, если к началу зачетной недели студент не набирает минимума баллов для выставления зачета, он в ходе периода пересдач сдает задания текущего контроля и добирает необходимое количество баллов.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Практическая работа № 1. Характеристика природных условий

Цель задания: составить характеристику природных условий.

Порядок выполнения задания:

1. По выданной картосхеме определить местоположение проектируемого объекта.
2. Для объекта составить характеристику природных условий территории. Описание должно содержать следующие основные разделы и подразделы:
 - 2.1 Сведения о местоположении исследуемого района работ, рельефе, геоморфологии и гидрографии.
 - 2.2. Характеристику климатических условий:
 - температуры и влажности воздуха;
 - скорости и направлении ветра;
 - атмосферных осадков, испарения и атмосферных явлений
 - глубины промерзания грунта и высоты снежного покрова.
 - 2.3. Характеристику гидрологического режима водных объектов:
 - режимов уровня и стока;
 - ледового и термического режимов;
 - режимов наносов и руслового процесса;
 - гидрохимического режима.
 - 2.4. Характеристику опасных гидрометеорологических процессов и явлений (наводнений, цунами, селевых потоков, снежных лавин и заносов, ураганных ветров и смерчей, гололеда, активных проявлений русловых процессов, заторов и зажоров).

Таблица 1 - Характеристика пересекаемых водотоков

№ п/п	Водоток	Пикет трассы	Площадь водосбора*, км ²	Длина водотока*, км
...
...
...

3. Для трассы проектируемого объекта определить наличие пересечений с водными объектами. Заполнить таблицу с основными гидрографическими характеристиками пересекаемых водотоков (таблица 1).

Результат выполнения задания: - краткая текстовая характеристика природных условий (объемом не менее 2 п. л.); - заполненная таблица пересечений с водотоками.

Практическая работа № 2. Характеристика гидрометеорологической изученности территории

Цель задания: составить характеристику гидрометеорологической изученности территории.

Порядок выполнения задания:

1. Используя материалы изученности территории составить список гидрологических постов исследуемой территории. Необходимо проанализировать данные из гидрологических ежегодников, справочников, монографий [3 - 6] и Интернет-ресурсов [8, 9]. Пример заполнения таблицы гидрологической изученности приведен ниже (табл. 2)

Таблица 2 - Пример заполнения таблицы гидрологической изученности

Название поста	Расстояние от устья, км	Площадь водосбора, км ²	Отметка нуля поста, м БС	Период действия	
				открыт	закрит
р. Везлома - д. Тарасово	22	330	73.19	01.10.1970	01.10.1971

р. Везлома - д. Белоусово	21	349	70.13	01.11.1934	31.03.1942
...

Составить схему метеорологической изученности территории, используя материалы метеорологических ежегодников, справочников [7] и Интернет-ресурсов [9]. Пример заполнения таблицы метеорологической изученности приведен ниже (табл. 3).

Таблица 3 - Пример заполнения таблицы метеорологической изученности

Метеостанция	Высота над уровнем моря, м	Координаты	
Нижний Новгород	161	56°20' с. ш.	44°00' в. д.
...

2. Выполнить выкопировку контуров гидрографической сети территории. На полученную схему нанести контуры водосборов пересекаемым проектируемым объектом водотоков, гидрологические посты и метеорологические станции. Пример схемы изученности приведен в приложении 1.

3. По готовым таблицам изученности необходимо подобрать минимум одну метеостанцию и один гидрологический пост, которые могут быть использованы для составления климатической записки и определения расчетных гидрологических характеристик.

При выборе репрезентативного поста необходимо дополнительно учесть рекомендации п. 4.10 СП 33-101-2003. Для этого заполнить таблицу 4.

Таблица 4 - Обоснование аналога по определяющим факторам

Фактор	Изучаемый водоток	Пост-аналог
Однотипность стока реки-аналога и исследуемой реки		
Географическая близость расположения водосборов		
Однородность условий формирования стока		
Сходство климатических условий		
Однотипность почв и гидрогеологических условий		
Степень озерности,		
Степень залесенности		
Степень заболоченности		
Степень распаханности		
Средняя высота водосбора		
Экспозиция склона и гипсометрия		
Факторы, существенно искажающие естественный речной сток		

Выбор рек-аналогов произвести с учетом следующих условий (п. 7.26 СП 33-101-2003):

$$L/A^{0.56} \approx L_a/A_a^{0.56}$$

$$JA^{0.50} \approx J_a A_a^{0.50}$$

где L и L_a — длина исследуемой реки и реки-аналога соответственно, км;

J и J_a — уклон водной поверхности исследуемой реки и реки-аналога, промилле;

A и A_a — площади водосборов исследуемой реки и реки-аналога соответственно, км².

Выполнить расчет указанного соотношения для выбранного поста и пересекаемого трассой водотока (водотоков)

4. С учетом рекомендаций СП 11-103-97 (см. приложение 2) установить степень гидрологической и метеорологической изученности территории.

5. Выполнить предварительную оценку объемов работ, используя рекомендации приложения 3

Результат выполнения задания: 1. Таблица метеорологической изученности; 2. Таблица гидрологической изученности; 3. Схема гидрометеорологической изученности; 4. Пояснительная записка с обязательным обоснованием выбора репрезентативного поста и станции, оценкой степени гидрологической и метеорологической изученности территории

Практическая работа № 3. Состав, объемы и методы производства работ

Цель задания: составить состав, объемы и методы производства работ.

Порядок выполнения задания:

1. По представленному техническому заданию и ситуационному плану проектируемого объекта определить объемы отдельных видов работ. При определении объемов следует руководствоваться рекомендациями СП 11-103-97, наименование, единицы измерений и состав отдельных видов работ определить по Справочнику базовых цен.

Для каждого из подразделов заполнить таблицу 5.

Таблица 5 – Камеральные работы

Наименование работ	Единица измерений	Объем
Подбор станций	1 годостанция	1
Составление климатической записки	1 записка	1
....

Для подразделов «Инженерно-гидрографические работы» и «Инженерно-гидрологические изыскания» таблицы должны содержать разделение объемов на камеральные и полевые работы (см. пример ниже).

При этом необходимо обратить внимание на то, что некоторые виды работ включаются как в камеральные, так и полевые работы (к примеру, рекогносцировочное обследование).

Таблица 6 – Виды и объемы работ

Наименование работ	Единица измерений	Объем
Полевые работы		
Рекогносцировочное обследование	1 км	0.5
Фотоработы	1 снимок	5
...
Камеральные работы		
Рекогносцировочное обследование участка	1 км	0.5
Составление таблицы гидрологической изученности	1 таблица	1
Составление схемы изученности	1 схема	1
Составление вспомогательной таблицы	1 таблица	1
...

2. К таблицам необходимо составить текстовое примечание, в котором описать особенности выполнения каждого вида работ. Примерное описание некоторых видов изысканий приведено в приложении 5.

Результат выполнения задания: заполненные таблицы, текстовое описание каждого вида работ.

Практическая работа № 4. Смета на изыскательские работы

Цель задания: составить смету на изыскательские работы.

Порядок выполнения задания:

1. По представленной схеме определить предварительные объемы работ, составить таблицу объемов работ, выделив группы полевых, камеральных и лабораторных работ (см. пример, приложение 4). При составлении таблицы объемов рекомендуется пользоваться наименованиями видов работ, представленными в справочнике базовых цен.

2. Рассчитать базовую и общую стоимость каждого вида работ.

3. Выполнить расчет промежуточных сумм (в примере отмечены жирным шрифтом).
4. Выполнить расчет зависимых от промежуточных сумм видов работ: внешнего и внутреннего транспорта, организации и ликвидации работ, составления отчета и др.
5. Определить полную базовую стоимость всех видов работ.
6. Привести базовую стоимость инженерно-гидрометеорологических работ к ценам расчетного периода. Для этого использовать инфляционный коэффициент из актуального письма Минстроя России

Результат выполнения задания: оформленная смета на инженерно-гидрометеорологические изыскания.

Критерии оценки (в баллах):

10 баллов	выставляется студенту, если при выполнении практической работы допущена 1 незначительная ошибка.
9 баллов	выставляется студенту, если при выполнении практической работы допущена 2 незначительные ошибки.
8 баллов	выставляется студенту, если при выполнении практической работы допущена 3 незначительные ошибки.
7 баллов	выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание или при решении допущены 1 значительная ошибка.
6 баллов	выставляется студенту, если при выполнении практической работы допущены 2 значительные ошибки.
5 баллов	выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание или при решении допущены 2 значительные ошибки.
4 балла	выставляется студенту, если при выполнении практической работы допущены 3 значительные ошибки.
3 балла	выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание или при решении допущены 3 значительные ошибки.
2 балла	выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание и при решении допущены 1 грубая ошибка.
1 балл	выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание и при решении допущены 2 грубые ошибки.

ПЛАНЫ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Семинар 1. Тема: «Геодезические и топографические работы»:

- 1) Общая характеристика, цели и задачи
- 2) Плановая основа
- 3) Высотная основа
- 4) Нивелирование
- 5) Топографическая съемка

Цель семинара: рассмотреть геодезические и топографические работы.

Семинар 2. Тема: «Применение аэрокосмометодов в гидрологических исследованиях»:

- 1) Общая характеристика, цели задачи применения аэрокосмометодов
- 2) Аэрофотографические методы
- 3) Аэровизуальные методы
- 4) Использование материалов аэрокосмометодов в гидрологических исследованиях
 - 4.1) Мониторинг ледовой обстановки
 - 4.2) Мониторинг снежного покрова
 - 4.3) мониторинг паводков и наводнений
 - 4.4) Мониторинг экологических катастроф
 - 4.5) Мониторинг опасных гидрологических явлений

Цель семинара: рассмотреть применение аэрокосмометодов в гидрологических исследованиях

Критерии оценки (в баллах):

<u>5</u> баллов	<i>выставляется студенту, если уверенно владеет фактическим материалом, содержащимся в рекомендуемой к семинару литературе; использует фундаментальную литературу и современные исследования научно-объективного характера (монографии, статьи в сборниках и периодической печати); анализирует факты, явления и процессы, проявляет способность делать обобщающие выводы, обнаруживает свое видение решения проблем; уверенно владеет понятийным аппаратом; активно участвовал в семинаре, выступая с содержательными докладами и сообщениями, рецензируя выступления своих одногруппников, стремясь к развитию дискуссии.</i>
<u>4</u> балла	<i>выставляется студенту, если в целом владеет фактическим материалом, содержащимся в рекомендуемой к семинару литературе, но допускает отдельные неточности непринципиального характера; дал ответы на дополнительные вопросы, но не исчерпывающего характера; владеет понятийным аппаратом; выступал с содержательными докладами и сообщениями, рецензируя выступления своих коллег, стремясь к развитию дискуссии.</i>
<u>3</u> балла	<i>выставляется студенту, если в основном ответил на теоретические вопросы с использованием фактического материала, содержащимся в рекомендуемой к семинару литературе; проявил неглубокие знания при освещении принципиальных вопросов и проблем; неумение делать выводы обобщающего характера и давать оценку значения освещаемых рассматриваемых вопросов и т.п.; делал недостаточно содержательные сообщения, выступал с поверхностными дополнениями.</i>
<u>2</u> балла	<i>выставляется студенту, если ответил только на один вопрос семинара, при этом поверхностно, или недостаточно полно осветил его и не дал ответа на дополнительный вопрос; проявил неглубокие знания при освещении принципиальных вопросов и проблем.</i>
<u>1</u> балл	<i>выставляется студенту, если ответил только на один вопрос семинара, при этом поверхностно, или недостаточно полно осветил его и не дал ответа на дополнительный вопрос.</i>

ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа в 1 варианте в виде тестирования. Каждый ответ на тестовый вопрос оценивается в 1,0 балла, согласно рейтинг-плану. В первом и втором модулях в тесте по 25 вопросов. Тестирование проводится в личном кабинете студента.

Перечень тем для подготовки к контрольной работе по Модулю 1

1. Классификация водных исследований и изысканий. Виды работ при водно-технических изысканиях.
2. Этапы работ при водно-технических изысканиях. Подготовительный, полевой и камеральный этапы работ.
3. Связь водных исследований с проектированием и строительством.
4. Структура организации, выполняющей изыскания.
5. Основные документы: техническое задание, программа работ, смета, проект производства работ.
6. Смета на изыскательские работы: структура, содержание, особенности составления.
7. Техническое задание на выполнение изысканий: общая характеристика, состав, особенности составления.
8. Программа работ: особенности составления, разделы.
9. Проект производства работ: содержание, характеристика разделов.
10. Контроль, инспектирование и приемка работ.
11. Учет природных условий при производстве работ. Влияние условий проходимости на производство работ.
12. Внутренний и внешний транспорт.
13. Водохозяйственные объекты комплексного назначения: характеристика, состав участников, примеры.
14. Основные задачи комплексных исследований.

15. Геодезические и топографические работы при водно-технических изысканиях: общая характеристика, задачи, виды работ
16. Геодезическая основа. Планово-высотное обоснование работ.
17. Нивелирование: общая характеристика, классы. Характеристика приборов.
18. Определение продольных и поперечных уклонов водной поверхности. Передача нивелирования через реку.
19. Составление продольного профиля реки. Однодневная и мгновенная связка уровней.
20. Нивелирные знаки: типы и конструкция. Грунтовые и стенные реперы.
21. Барометрическое нивелирование. Аэронивелирование
22. Топографическая съемка: общая характеристика, цели, задачи, виды съемок.
23. Виды и краткая характеристика топографических съемок. Мензуральная, нивелирная, тахеометрическая съемка. Аэрофотосъемка
24. Промерные работы: общая характеристика и задачи.
25. Методы и приборы выполнения промерных работ.
26. Методы планового координирования промеров. Обработка материалов промерных работ.

Перечень тем для подготовки к контрольной работе по Модулю 2

1. Гидрологические работы на реках: общая характеристика, состав, задачи.
2. Основные гидрологические работы. Наблюдения за уклонами и уровнями воды. Определение расходов воды.
3. Определение расходов и стока взвешенных и донных наносов. Общая характеристика работ, состав, приборы.
4. Определение скорости и направления течения: общая характеристика, состав работ, методы и приборы.
5. Определение коэффициентов шероховатости. Коэффициент Шези. Учет шероховатости ледяного покрова
6. Специальные исследования температурного режима. Температурная вертикаль. Поперечные температурные разрезы.
7. Изучение ледового режима. Наблюдения в переходные периоды и в период ледостава.
8. Исследование руслового процесса: характеристика и методы. Наземные, дистанционные и лабораторные работы.
9. Гидрологические работы в период строительства гидроузлов: характеристика, задачи и состав работ.
10. Береговые наблюдения при исследованиях озер.
11. Наблюдения на рейдовой вертикали и гидрологическом разрезе при исследованиях озер.
12. Наблюдения на термическом профиле при исследованиях озер.
13. Общая характеристика работ по исследованию водохранилищ. Наблюдения за уровнями водохранилищ при водно-технических изысканиях.
14. Наблюдения на продольном гидрологическом разрезе при исследованиях водохранилищ.
15. Изучение переформирования берегов водохранилищ
16. Наблюдения за волнением и течениями при исследованиях водохранилищ.
17. Общая характеристика, цели и задачи применения аэрокосмометодов. Аэрофотографические и аэровизуальные методы.
18. Особенности гидрологического дешифрирования аэрофотоснимков.
19. Использование аэрокосмометодов для мониторинга ледовой обстановки и снежного покрова.
20. Использование аэрокосмометодов для мониторинга паводков и наводнений и опасных гидрологических явлений.
21. Общая характеристика и задачи метеорологических работ при водно-технических изысканиях. Основные метеорологические наблюдения. Микроклиматические наблюдения.
22. Инженерно-геологические работы при водно-технических изысканиях: характеристика, цели, состав работ.
23. Гидрохимические работы при водно-технических изысканиях: характеристика, цели, состав работ.

24. Гидробиологические и санитарно-гигиенические работы при водно-технических изысканиях: характеристика, цели, состав работ.

25. Почвенные и геоботанические работы при водно-технических изысканиях: характеристика, цели, состав работ.

26. Экономические исследования при водно-технических изысканиях: характеристика, цели, состав работ.

Примеры контрольных работ

Модуль 1.

Вопросы рубежного контроля.

Что такое прямая засечка при промерных работах

- А) Это построение плана участка реки
- Б) Это измерение углов и расстояний до фиксированного объекта
- В) Это определение местоположения объекта с воды
- Г) Это определение местоположение объекта с точки на берегу

Модуль 2.

Вопросы рубежного контроля.

Какие способы координирования промеров глубин вы знаете

- А) Прямая засечка
- Б) Обратная засечка
- В) Радиологом
- Г) Диффузионный
- Д) Геодезический
- Е) Контурный
- Ж) Маятниковый способ

Критерии оценки (в баллах):

1 балл выставляется студенту за каждый правильный ответ. Общим результатом контрольной работы является сумма всех правильных ответов.

В модуле 1 максимальное количество – **25 баллов** (25 вопросов-тестов).

В модуле 2 максимальное количество – **25 баллов** (25 вопросов-тестов).

Рейтинг – план дисциплины

«Инженерно-гидрометеорологические изыскания»

направление 05.03.04 «Гидрометеорология», профиль «Гидрология суши и гидрометеорологический мониторинг»
курс 4, семестр 8

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1.				
Текущий контроль				
Выполнение и защита практических работ	7 за 1 работу	3 работы	0	21
Рубежный контроль				
Контрольная работа (тест)	0,5 за 1 вопрос	30 вопросов	0	15
Всего по модулю			0	36
Модуль 2.				
Текущий контроль				
Выполнение и защита практических работ	7 за 1 работу	2 работы	0	14
Выступление с докладом на семинаре	5 за 1 доклад	1 доклад	0	5
Рубежный контроль				
Контрольная работа (тест)	0,5 за 1 вопрос	30 вопросов	0	15
Всего по модулю			0	34
Поощрительный рейтинг за семестр				
4. Участие в олимпиаде по «Гидрометеорологии» 5. Публикация статей 6. Выступление на конференциях	10	1	0	10
Всего по поощрительному рейтингу			0	10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
Посещение лекционных занятий	По положению	9 занятий	0	-6
Посещение практических занятий	По положению	9 занятий	0	-10
Всего по посещаемости			0	-16
Итоговой контроль				
Экзамен			0	30
ИТОГО			0	110

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

Экзамен проводится в 1 варианте в виде тестирования. Каждый ответ на тестовый вопрос оценивается в 1,0 балла, согласно рейтинг-плану. В тесте 30 вопросов. Тестирование проводится в личном кабинете студента.

Студент, который в течение семестра набрал баллы для удовлетворяющей его оценки, получает итоговую оценку автоматически без явки на экзамен.

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Классификация водных исследований и изысканий. Виды работ при водно-технических изысканиях.
2. Этапы работ при водно-технических изысканиях. Подготовительный, полевой и камеральный этапы работ.
3. Связь водных исследований с проектированием и строительством.
4. Структура организации, выполняющей изыскания.
5. Основные документы: техническое задание, программа работ, смета, проект производства работ.
6. Смета на изыскательские работы: структура, содержание, особенности составления.
7. Техническое задание на выполнение изысканий: общая характеристика, состав, особенности составления.
8. Программа работ: особенности составления, разделы.
9. Проект производства работ: содержание, характеристика разделов.
10. Контроль, инспектирование и приемка работ.
11. Учет природных условий при производстве работ. Влияние условий проходимости на производство работ.
12. Внутренний и внешний транспорт.
13. Водохозяйственные объекты комплексного назначения: характеристика, состав участников, примеры.
14. Основные задачи комплексных исследований.
15. Геодезические и топографические работы при водно-технических изысканиях: общая характеристика, задачи, виды работ
16. Геодезическая основа. Планово-высотное обоснование работ.
17. Нивелирование: общая характеристика, классы. Характеристика приборов.
18. Определение продольных и поперечных уклонов водной поверхности. Передача нивелирования через реку.
19. Составление продольного профиля реки. Однодневная и мгновенная связка уровней.
20. Нивелирные знаки: типы и конструкция. Грунтовые и стенные реперы.
21. Барометрическое нивелирование. Аэронивелирование
22. Топографическая съемка: общая характеристика, цели, задачи, виды съемок.
23. Виды и краткая характеристика топографических съемок. Мензульная, нивелирная, тахеометрическая съемка. Аэрофотосъемка
24. Промерные работы: общая характеристика и задачи.
25. Методы и приборы выполнения промерных работ.
26. Методы планового координирования промеров. Обработка материалов промерных работ.
27. Гидрологические работы на реках: общая характеристика, состав, задачи.
28. Основные гидрологические работы. Наблюдения за уклонами и уровнями воды. Определение расходов воды.
29. Определение расходов и стока взвешенных и донных наносов. Общая характеристика работ, состав, приборы.
30. Определение скорости и направления течения: общая характеристика, состав работ, методы и приборы.
31. Определение коэффициентов шероховатости. Коэффициент Шези. Учет шероховатости ледяного покрова

32. Специальные исследования температурного режима. Температурная вертикаль. Поперечные температурные разрезы.
33. Изучение ледового режима. Наблюдения в переходные периоды и в период ледостава.
34. Исследование руслового процесса: характеристика и методы. Наземные, дистанционные и лабораторные работы.
35. Гидрологические работы в период строительства гидроузлов: характеристика, задачи и состав работ.
36. Береговые наблюдения при исследованиях озер.
37. Наблюдения на рейдовой вертикали и гидрологическом разрезе при исследованиях озер.
38. Наблюдения на термическом профиле при исследованиях озер.
39. Общая характеристика работ по исследованию водохранилищ. Наблюдения за уровнями водохранилищ при водно-технических изысканиях.
40. Наблюдения на продольном гидрологическом разрезе при исследованиях водохранилищ.
41. Изучение переформирования берегов водохранилищ
42. Наблюдения за волнением и течениями при исследованиях водохранилищ.
43. Общая характеристика, цели и задачи применения аэрокосмометодов. Аэрофотографические и аэровизуальные методы.
44. Особенности гидрологического дешифрирования аэрофотоснимков.
45. Использование аэрокосмометодов для мониторинга ледовой обстановки и снежного покрова.
46. Использование аэрокосмометодов для мониторинга паводков и наводнений и опасных гидрологических явлений.
47. Общая характеристика и задачи метеорологических работ при водно-технических изысканиях. Основные метеорологические наблюдения. Микроклиматические наблюдения.
48. Инженерно-геологические работы при водно-технических изысканиях: характеристика, цели, состав работ.
49. Гидрохимические работы при водно-технических изысканиях: характеристика, цели, состав работ.
50. Гидробиологические и санитарно-гигиенические работы при водно-технических изысканиях: характеристика, цели, состав работ.
51. Почвенные и геоботанические работы при водно-технических изысканиях: характеристика, цели, состав работ.
52. Экономические исследования при водно-технических изысканиях: характеристика, цели, состав работ.
53. Изыскания для мостовых переходов: цели, задачи, состав работ.
54. Наблюдения за русловыми деформациями при изысканиях для мостовых переходов.
55. Морфологические исследования при изысканиях для мостовых переходов. Исследование селей.
56. Изыскания для дорожных сооружений. Обследование малых водосборов. Методика подбора водопропускных сооружений.
57. Изыскания на участках переходов трубопроводов через водные преграды: цели, задачи, состав работ
58. Специальные исследования руслового процесса при изысканиях для трубопроводов
59. Специальные изыскания для трубопроводов в районах вечной мерзлоты.
60. Изыскания на участках переходов воздушных линий через водные преграды: цели, задачи, состав работ
61. Изыскания для водных мелиораций. Общая характеристика, цели, задачи, состав работ.
62. Изыскания для орошения. Общая характеристика, цели, задачи, состав работ.
63. Изыскания для осушительных мелиораций. Общая характеристика, цели, задачи, состав работ.
64. Изыскания для обводнительных мелиораций. Общая характеристика, цели, задачи, состав работ.
65. Исследования для объектов хозяйственно-питьевого и промышленного водоснабжения. Общая характеристика, цели, задачи, состав работ.

66. Специальные исследования для водных мелиораций. Общая характеристика, цели, задачи, состав работ.
67. Изыскания на внутренних судоходных путях и сплавных реках. Общая характеристика, цели, задачи, состав работ.
68. Составление и корректировка лоцманских карт. Общая характеристика, цели, задачи, состав работ.
69. Определение трасс движения составов, судов и плотов при изысканиях на внутренних судоходных путях и сплавных реках.
70. Изыскания при путевых работах на внутренних судоходных путях и сплавных реках.
71. Изыскания для лесосплава. Общая характеристика, цели, задачи, состав работ.
72. Техника безопасности при водно-технических изысканиях: характеристика, цели, задачи.
73. Обеспечение безопасности маршрутов, на переходах и переправах, при работе в заболоченных, засушливых, малообжитых районах.
74. Инструктаж. Виды инструктажа
75. Бытовое снаряжение, организация лагеря при выполнении водно-технических изысканий

Примеры тестовых вопросов на экзамен

Для чего необходимо координировать промерные работы

- А) Для определения точного местоположения точки в которой измерена глубина
- Б) Для определения местоположения на местности опорных точек
- В) Для ориентирования на местности судна
- Г) Для установки приборов с помощью которых производятся засеки

Критерии оценки (в баллах):

1,0 балла выставляется студенту за каждый правильный ответ. Общим результатом экзамена является сумма всех правильных ответов.

Максимальное количество – **30 баллов** (30 вопросов-тестов).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Практическая работа № 1. Программа производства работ

Цель задания: составить программу производства работ.

Порядок выполнения задания:

1. Составить раздел «Общие сведения».
2. Сформировать раздел «Оценка изученности территории», используя отчетные материалы практической работы №2 «Характеристика гидрометеорологической изученности территории».
3. Скомпоновать главу «Краткая физико-географическая характеристика района работ» используя отчетные материалы практической работы №1.
4. Составить раздел «Состав и виды работ, организация их выполнения», используя отчетные материалы практической работы № 4.
6. Главу «Контроль качества и приемка работ» составить в соответствии с условиями, приведенными в техническом задании.
7. В разделе «Используемые нормативные документы» привести перечень документов, обосновывающих объемы работ. При составлении раздела рекомендуется воспользоваться расширенным списком рекомендуемой литературы (приложение 14).
8. Главу «Требования по охране труда и технике безопасности при проведении работ» составить в соответствии с рекомендациями [3, 4].
9. Создать раздел «Представляемые отчетные материалы и сроки их представления». Раздел составить в соответствии с условиями, приведенными в техническом задании
10. Приложения к программе выполнения инженерных изысканий. В качестве приложения к программе работ использовать ситуационный план и техническое задание

Результат выполнения задания: программа производства инженерно-гидрометеорологических изысканий.

Практическая работа № 2. Организация работ

Цель задания: составить организацию работ.

Порядок выполнения задания:

1. Составить «Календарный план работ»

План составляется в свободной форме. В плане должны быть указаны следующие данные:

- дата начала, дата окончания и продолжительность отдельных этапов работ;
- промежуточная отчетность, необходимость предоставления промежуточных материалов.

2. Составить «План мобилизации полевой бригады». В плане должны быть приведены сведения:

- о дате начала и окончания полевых работ;
- о состав отдельных видов работ;
- о привлекаемом персонале, оборудовании, технических средствах;

3. Составить обоснование привлечения субподрядчиков. В обосновании необходимо привести следующие данные:

- перечень работ, б выполняемых субподрядными организациями с указанием их предварительной стоимости.
- обоснование (в текстовой форме) необходимости передачи работ на субподряд

Результат выполнения задания: Календарный план работ, план мобилизации полевой бригады, обоснование привлечения субподрядчиков

Практическая работа № 3. Опрос местных жителей

Цель задания: провести опрос местных жителей.

Порядок выполнения задания:

1. Определить населенный пункт наиболее близко расположенный к проектируемому объекту

2. В населенном пункте опросить местного жителя, заполнить акт опроса

Результат выполнения задания: Заполненный акт опроса

Практическая работа № 4. Составление гидрологической характеристики

Цель задания: составить гидрологическую характеристику.

Порядок выполнения задания:

1. Используя материалы [1] составить общую характеристику режима водных объектов исследуемой территории – раздел «Общий обзор режима рек»

2. Составить раздел «Характеристика пересекаемых водотоков». Используя крупномасштабные карты определить гидрографические характеристики пересекаемых объектов. С учетом требований статьи 65 Водного кодекса [4] определить протяжённость водоохранных зон и прибрежных защитных полос. Заполнить таблицу

Таблица 7 – Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы

№п/п	Водоток	Пикет	Ширина	
			водоохранной зоны, м	прибрежной защитной полосы, м
1	ручей б/н	45	50	50
...

Результат выполнения задания: Гидрологическая характеристика в текстовой форме

Практическая работа № 5. Составление климатической характеристики

Цель задания: составить климатическую характеристику.

Порядок выполнения задания:

1. Используя материалы [1 - 5] с учетом рекомендаций приложения 11 для выбранного типа сооружения в табличной форме выполнить систематизацию климатических характеристик.

2. Используя в качестве шаблона текстовое описание [6, 7] и составленные ранее таблицы скомпоновать общую характеристику климата исследуемой территории - раздел «Климатическая характеристика».

Результат выполнения задания: Климатическая характеристика в текстовой форме, таблицы основных климатических характеристик.

Критерии оценки (в баллах):

8 баллов	выставляется студенту, если при выполнении практической работы допущена 1 незначительная ошибка.
7 баллов	выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание или при решении допущены 1 значительная ошибка.
6 баллов	выставляется студенту, если при выполнении практической работы допущены 2 незначительные ошибки.
5 баллов	выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание или при решении допущены 2 значительные ошибки.
4 балла	выставляется студенту, если при выполнении практической работы допущены 3 незначительные ошибки.
3 балла	выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание или при решении допущены 3 значительные ошибки.
2 балла	выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание и при решении допущены 1 грубая ошибка.
1 балл	выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание и при решении допущены 2 грубые ошибки.

ПЛАНЫ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Семинар 1. Тема: «Техника безопасности при выполнении изыскательских работ»:

- 1) Техника безопасности: характеристика, цели, задачи
- 2) Инструктаж. виды инструктажа
- 3) Особенности техники безопасности при водно-технических изысканиях
 - 3.1) Обеспечение безопасности маршрутов
 - 3.2) Обеспечение безопасности при переходах и переправах
 - 3.3) Обеспечение безопасности при работе в заболоченных, засушливых, малообжитых районах
 - 3.4) Бытовое снаряжение, организация лагеря

Цель семинара: рассмотреть технику безопасности при выполнении изыскательских работ.

Критерии оценки (в баллах):

5 баллов	выставляется студенту, если уверенно владеет фактическим материалом, содержащимся в рекомендуемой к семинару литературе; использует фундаментальную литературу и современные исследования научно-объективного характера (монографии, статьи в сборниках и периодической печати); анализирует факты, явления и процессы, проявляет способность делать обобщающие выводы, обнаруживает свое видение решения проблем; уверенно владеет понятийным аппаратом; активно участвовал в семинаре, выступая с содержательными докладами и сообщениями, рецензируя выступления своих одногруппников, стремясь к развитию дискуссии.
4 балла	выставляется студенту, если в целом владеет фактическим материалом, содержащимся в рекомендуемой к семинару литературе, но допускает отдельные неточности непринципиального характера; дал ответы на дополнительные вопросы, но не исчерпывающего характера; владеет понятийным аппаратом; выступал с содержательными докладами и сообщениями, рецензируя выступления своих коллег, стремясь к развитию дискуссии.

3 балла	<i>выставляется студенту, если в основном ответил на теоретические вопросы с использованием фактического материала, содержащимся в рекомендуемой к семинару литературе; проявил неглубокие знания при освещении принципиальных вопросов и проблем; неумение делать выводы обобщающего характера и давать оценку значения освещаемых рассматриваемых вопросов и т.п.; делал недостаточно содержательные сообщения, выступал с поверхностными дополнениями.</i>
2 балла	<i>выставляется студенту, если ответил только на один вопрос семинара, при этом поверхностно, или недостаточно полно осветил его и не дал ответа на дополнительный вопрос; проявил неглубокие знания при освещении принципиальных вопросов и проблем.</i>
1 балл	<i>выставляется студенту, если ответил только на один вопрос семинара, при этом поверхностно, или недостаточно полно осветил его и не дал ответа на дополнительный вопрос.</i>

ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа в 1 варианте в виде тестирования. Каждый ответ на тестовый вопрос оценивается в 0,5 балла, согласно рейтинг-плану. В первом и втором модулях в тесте по 30 вопросов. Тестирование проводится в личном кабинете студента.

Перечень тем для подготовки к контрольной работе по Модулю 1

1. Изыскания для мостовых переходов: цели, задачи, состав работ.
2. Наблюдения за русловыми деформациями при изысканиях для мостовых переходов.
3. Морфологические исследования при изысканиях для мостовых переходов. Исследование селей.
4. Изыскания для дорожных сооружений. Обследование малых водосборов. Методика подбора водопропускных сооружений.
5. Изыскания на участках переходов трубопроводов через водные преграды: цели, задачи, состав работ
6. Специальные исследования руслового процесса при изысканиях для трубопроводов
7. Специальные изыскания для трубопроводов в районах вечной мерзлоты.
8. Изыскания на участках переходов воздушных линий через водные преграды: цели, задачи, состав работ
9. Изыскания для водных мелиораций. Общая характеристика, цели, задачи, состав работ.
10. Изыскания для орошения. Общая характеристика, цели, задачи, состав работ.
11. Изыскания для осушительных мелиораций. Общая характеристика, цели, задачи, состав работ.

Перечень тем для подготовки к контрольной работе по Модулю 2

1. Изыскания для обводнительных мелиораций. Общая характеристика, цели, задачи, состав работ.
2. Исследования для объектов хозяйственно-питьевого и промышленного водоснабжения. Общая характеристика, цели, задачи, состав работ.
3. Специальные исследования для водных мелиораций. Общая характеристика, цели, задачи, состав работ.
4. Изыскания на внутренних судоходных путях и сплавных реках. Общая характеристика, цели, задачи, состав работ.
5. Составление и корректировка лоцманских карт. Общая характеристика, цели, задачи, состав работ.
6. Определение трасс движения составов, судов и плотов при изысканиях на внутренних судоходных путях и сплавных реках.
7. Изыскания при путевых работах на внутренних судоходных путях и сплавных реках.
8. Изыскания для лесосплава. Общая характеристика, цели, задачи, состав работ.
9. Техника безопасности при водно-технических изысканиях: характеристика, цели, задачи.
10. Обеспечение безопасности маршрутов, на переходах и переправах, при работе в заболоченных, засушливых, малообжитых районах.

11. Инструктаж. Виды инструктажа

12. Бытовое снаряжение, организация лагеря при выполнении водно-технических изысканий

Примеры контрольных работ

Модуль 1.

Вопросы рубежного контроля.

Где устанавливают временный водпост

- А) На месте производства работ
- Б) Непосредственно в створе измерения глубин
- В) Вблизи стационарного водпоста
- Г) На берегу на месте работ

Модуль 2.

Вопросы рубежного контроля.

Какое дополнительное оборудование требуется для работы с вертушкой

- А) Секундомер, счетчик оборотов
- Б) Секундомер, световой сигнал оборотов
- В) Таймер, звуковой сигнализатор, счетчик оборотов
- Г) Часы, отсчетное устройство, звуковой сигнал

Критерии оценки (в баллах):

0,5 балл выставляется студенту за каждый правильный ответ. Общим результатом контрольной работы является сумма всех правильных ответов.

В модуле 1 максимальное количество – **15 баллов** (30 вопросов-тестов).

В модуле 2 максимальное количество – **15 баллов** (30 вопросов-тестов).

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Гидравлика, гидрология, гидрометрия : учебное пособие : в 2 частях : / А. А. Волчек, П. В. Шведовский, А. А. Волчек, Н. Н. Шешко ; под общ. ред. А. А. Волчеки. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – Часть 1. Общие законы. – 367 с. : ил., схем., табл. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596063>
2. Гидрология и водные изыскания : / И. М. Кабатченко; Московская государственная академия водного транспорта. – Москва : Альтаир : МГАВТ, 2015. – 130 с. : схем., табл., ил. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682037>
3. Водно-технические изыскания [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению практических работ для бакалавров 3 курса ОДО географического факультета направления "Гидрометеорология" профиль "Гидрология" / Башкирский государственный университет; сост. А.О. Миннегалиев. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2016. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:https://elib.bashedu.ru/dl/local/Minnegaliev_sost_Vodno-tehnicheskie_izyskanija_mu_2016.pdf>.

Дополнительная литература:

2. Водно-технические изыскания : учебник для вузов / А. В. Васильев, С. В. Шмидт. — Изд. 3-е, перераб. и доп. — Ленинград : Гидрометеиздат, 1987. — 357 с. Абонемент № 8 (5 экземпляров).
3. Водные изыскания : учебник / С. Н. Панов. — Москва : Транспорт, 1964. — 245 с. Абонемент № 8 (1 экземпляр).
4. Гидрологический словарь / А. И. Чеботарев. — Изд. 2-е, перераб. И доп. — Ленинград: Гидрометеиздат, 1970. — 306 с. Абонемент № 8 (7 экземпляров).
5. Гидрология: учебник / В. Н. Михайлов, А. Д. Добровольский, С. А. Добролюбов. — 3-е изд., стер. — М.: Высшая школа, 2008. — 463 с. Абонемент № 8 (72 экземпляра); Абонемент № 3 (27 экземпляров).
6. Гидрология: учебник для вузов / Михайлов В. Н., Добролюбов С.А. Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2017. — 753 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=455009&sr=1
7. Общая гидрология: методические указания по выполнению практических работ для бакалавров 1 курса ОДО географического факультета / Башкирский государственный университет ; составители Р.Ш. Фатхутдинова; А.О. Миннегалиев ; Л.А. Курбанова. — 2-е издание, дополненное и доработанное. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2020. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:https://elib.bashedu.ru/dl/local/FathutdinovaRSh_dr_Obsh.gidrolog_mu_2020.pdf>.
8. Основы инженерных изысканий : учеб. пособие / О. Д. Климов. — Москва : Недра, 1974. — 256 с. Абонемент № 8 (2 экземпляра)
9. Гидрология и водные изыскания: тесты : / М. А. Сахненко ; Московская государственная академия водного транспорта. – Москва : Альтаир : МГАВТ, 2009. – 176 с. : табл., ил., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429640>
10. Самостоятельные работы: методические рекомендации по дисциплине «Гидрология и водные изыскания» : методическое пособие : / М. А. Сахненко ; Московская государственная академия водного транспорта. – Москва : Альтаир : МГАВТ, 2009. – 133 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482501>

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
4. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
5. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
6. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования SCOPUS - <http://www.gpntb.ru>.
8. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования Web of Science - <http://www.gpntb.ru>

Программное обеспечение:

1. ГИС MapInfoProfessional 11.0 для Windows (русская версия) Договор №263 от 7.12.2012 г.
2. ГИС MapInfoProfessional 12.0 (США) – лицензионный договор № 1147/2014 – У/206 от 18 сентября 2014 года (9 ключей)
3. ГИС «ИнГео» (Россия) - лицензия № 0914-03 от 19 сентября 2014 года для образовательных организаций, количество рабочих станций – не ограничено.
4. Права на программы для ЭВМ обновление операционной системы для персонального компьютера WindowsProfessional 8 RussianUpgradeOLPNLAcademicEdition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
5. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
6. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 808И (гуманитарный корпус), аудитория № 711 (гуманитарный корпус)</p> <p>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 808И (гуманитарный корпус), аудитория № 711 (гуманитарный корпус)</p> <p>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 808И (гуманитарный корпус), аудитория № 711 (гуманитарный корпус)</p> <p>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 808И (гуманитарный корпус)</p>	<p>Аудитория № 808И Учебная мебель, доска, мультимедийный проектор BenQMX511(DLP.XGA.2700 ANSI.High Contrast Ratio 3000, ноутбук Lenovo Idea Pad B 570 15.6» Inte Corei 32350M 4Gb, экран на штативе Screen Media Apollo формат 183*244см</p> <p>Аудитория № 711 Учебная мебель, доска, мультимедийный проектор BenQMX511(DLP.XGA.2700 ANSI.High Contrast Ratio 3000, ноутбук Lenovo Idea Pad B 570 15.6» Inte Corei 32350M 4Gb, экран на штативе Screen Media Apollo формат 183*244см</p> <p>Аудитория № 709И Лаборатория ИТ (компьютерный класс) Учебная мебель, доска, персональные компьютеры в комплекте № 1 iRUCorp 510 (13 шт.).</p> <p>Аудитория № 704/1 Учебная мебель, доска, персональные</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p>

<p>корпус), аудитория № 711 (гуманитарный корпус), аудитория № 709И Лаборатория ИТ (компьютерный класс) (гуманитарный корпус).</p> <p>5. учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ): аудитория № 704/1 (гуманитарный корпус); абонемент №8 (читальный зал) (ауд. 815И) (гуманитарный корпус).</p> <p>6. помещения для самостоятельной работы: аудитория № 704/1 (гуманитарный корпус); абонемент №8 (читальный зал) (ауд. 815И) (гуманитарный корпус).</p> <p>7. помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: № 820И (гуманитарный корпус).</p>	<p>компьютеры: процессор Thermaltake Intel Core 2 Duo, монитор Acer AL1916W, Window Vista, монитор 19" LG L1919S BF Black (LCD<TFT, 8ms, 1280×1024, 250 кд/м, 1400:1,4:3 D-Sub), процессор InWin, Intel Core 2 Duo, монитор Flatron 700, процессор «Кламас», монитор Samsung MJ17 ASKN /EDC, процессор «Intel Inside Pentium 4», мышь и клавиатура.</p> <p>Абонемент №8 (читальный зал) Учебная мебель, компьютеры в сборе (системный блок Powercool\Ryzen 3 2200G (3.5)\ 8Gb\ A320M \HDD 1Tb\ DVD-RW\450W\ Win10 Pro\ Кл-раUSB\ МышьUSB\ LCDМонитор 21,5"- 3 шт.)</p> <p>Помещение № 820И Учебно-наглядные пособия, мультимедийный проектор BenQ MX511 DLP XGA 2700 ANSI High Contrast Ratio 3000, ноутбук Lenovo Idea Pad B570 15.6 Intel Corei 32350M 4Gb, экран на штативе Screen Media Apollo - 183×244см; Рейка водомерная ГР-104 (2 шт.); Измеритель скорости потока с регистратором ИСП-1М; штанга гидрометрическая ГР-56.</p>	
--	---	--

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТА НАУК О ЗЕМЛЕ И ТУРИЗМА

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Инженерно-гидрометеорологические изыскания» на 7,8 семестре

очной формы обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	6 з.е. / 216 ч. (3/3 з.е.) / (108/108 ч.)
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	107,4 (70,2/37,2)
лекций	54 (36/18)
практических/ семинарских	52 (34/18)
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,4 (0,2/1,2)
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы	-
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	30 (3/27)
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы	-
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (контроль)	78,6 (34,8/43,8)

Примечание. В скобках указано разделение часов по семестрам (7 семестр/8 семестр).

Форма(ы) контроля:

экзамен 8 семестр
зачет 7 семестр
курсовая работа - семестр

№ п / п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости
		ЛК	ПР/СЕ М	ЛР	СР		
1	2	3	4	5	6	8	9
7 семестр							
1.	<p>Тема 1. Классификация водных исследований и изысканий. Виды работ при водно-технических изысканиях. Этапы работ при водно-технических изысканиях. Подготовительный, полевой и камеральный этапы работ. Связь водных исследований с проектированием и строительством.</p> <p><i>Практическая работа № 1. Характеристика природных условий</i></p>	4	4	-	1	<p>Подготовка семинарских докладов</p> <p>Подготовка к защите практических работ</p> <p>Подготовка к рубежным контрольным работам</p> <p>Подготовка к зачету</p>	<p>Семинар</p> <p>Практические работы</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Зачет</p>
2.	<p>Тема 2. Структура организации, выполняющей изыскания. Основные документы: техническое задание, программа работ, смета, проект производства работ. Смета на изыскательские работы: структура, содержание, особенности составления. Техническое задание на выполнение изысканий: общая характеристика, состав, особенности составления.</p> <p><i>Практическая работа № 2. Характеристика гидрометеорологической изученности территории</i></p>	4	6	-	1	<p>Подготовка семинарских докладов</p> <p>Подготовка к защите практических работ</p> <p>Подготовка к рубежным контрольным работам</p> <p>Подготовка к зачету</p>	<p>Семинар</p> <p>Практические работы</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Зачет</p>
3.	<p>Тема 3. Программа работ: особенности составления, разделы. Проект производства работ: содержание, характеристика разделов. Контроль, инспектирование и приемка работ. Учет природных условий при производстве работ. Влияние условий проходимости на производство</p>	4	6	-	1	<p>Подготовка семинарских докладов</p> <p>Подготовка к защите практических работ</p>	<p>Семинар</p> <p>Практические работы</p>

	<p>работ. Внутренний и внешний транспорт.</p> <p><i>Практическая работа № 3. Состав, объемы и методы производства работ</i></p>					<p>Подготовка к рубежным контрольным работам</p> <p>Подготовка к зачету</p>	<p>Контрольные работы</p> <p>Зачет</p>
4.	<p>Тема 4. Водохозяйственные объекты комплексного назначения: характеристика, состав участников, примеры. Основные задачи комплексных исследований.</p> <p><i>Практическая работа № 4. Смета на изыскательские работы</i></p>	4	6	-	-	<p>Подготовка семинарских докладов</p> <p>Подготовка к защите практических работ</p> <p>Подготовка к рубежным контрольным работам</p> <p>Подготовка к зачету</p>	<p>Семинар</p> <p>Практические работы</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Зачет</p>
5.	<p>Тема 5. Геодезические и топографические работы при водно-технических изысканиях: общая характеристика, задачи, виды работ. Геодезическая основа. Планово-высотное обоснование работ. Нивелирование: общая характеристика, классы. Характеристика приборов. Определение продольных и поперечных уклонов водной поверхности. Передача нивелирования через реку. Составление продольного профиля реки. Однодневная и мгновенная связка уровней. Нивелирные знаки: типы и конструкция. Грунтовые и стенные реперы. Барометрическое нивелирование. Аэронивелирование. Топографическая съемка: общая характеристика, цели, задачи, виды съемок. Виды и краткая характеристика топографических съемок. Мензуральная, нивелирная, тахеометрическая съемка. Аэрофотосъемка.</p> <p><i>Семинар 1. Тема: «Геодезические и топографические работы»:</i></p>	4	6	-	-	<p>Подготовка семинарских докладов</p> <p>Подготовка к защите практических работ</p> <p>Подготовка к рубежным контрольным работам</p> <p>Подготовка к зачету</p>	<p>Семинар</p> <p>Практические работы</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Зачет</p>
6.	<p>Тема 6. Промерные работы: общая</p>	4	-	-	-	<p>Подготовка семинарских</p>	<p>Семинар</p>

	<p>характеристика и задачи. Методы и приборы выполнения промерных работ. Методы планового координирования промеров. Обработка материалов промерных работ. Гидрологические работы на реках: общая характеристика, состав, задачи. Основные гидрологические работы. Наблюдения за уклонами и уровнями воды. Определение расходов воды. Определение расходов и стока взвешенных и донных наносов. Общая характеристика работ, состав, приборы. Определение скорости и направления течения: общая характеристика, состав работ, методы и приборы. Определение коэффициентов шероховатости. Коэффициент Шези. Учет шероховатости ледяного покрова</p>					<p>докладов</p> <p>Подготовка к защите практических работ</p> <p>Подготовка к рубежным контрольным работам</p> <p>Подготовка к зачету</p>	<p>Практические работы</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Зачет</p>
7.	<p>Тема 7. Специальные исследования температурного режима. Температурная вертикаль. Поперечные температурные разрезы. Изучение ледового режима. Наблюдения в переходные периоды и в период ледостава. Исследование руслового процесса: характеристика и методы. Наземные, дистанционные и лабораторные работы. Гидрологические работы в период строительства гидроузлов: характеристика, задачи и состав работ. Береговые наблюдения при исследованиях озер. Наблюдения на рейдовой вертикали и гидрологическом разрезе при исследованиях озер. Наблюдения на термическом профиле при исследованиях озер. Общая характеристика работ по исследованию водохранилищ. Наблюдения за уровнями водохранилищ при водно-технических изысканиях. Наблюдения на продольном гидрологическом разрезе при исследованиях водохранилищ. Изучение переформирования берегов водохранилищ. Наблюдения за волнением и течениями при исследованиях водохранилищ.</p>	4	-	-	-	<p>Подготовка семинарских докладов</p> <p>Подготовка к защите практических работ</p> <p>Подготовка к рубежным контрольным работам</p> <p>Подготовка к зачету</p>	<p>Семинар</p> <p>Практические работы</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Зачет</p>

8.	<p>Тема 8.Общая характеристика, цели и задачи применения аэрокосмометодов. Аэрофотографические и аэровизуальные методы. Особенности гидрологического дешифрирования аэрофотоснимков. Использование аэрокосмометодов для мониторинга ледовой обстановки и снежного покрова. Использование аэрокосмометодов для мониторинга паводков и наводнений и опасных гидрологических явлений. Общая характеристика и задачи метеорологических работ при водно-технических изысканиях. Основные метеорологические наблюдения. Микроклиматические наблюдения. Инженерно-геологические работы при водно-технических изысканиях: характеристика, цели, состав работ.</p> <p><i>Семинар 2. Тема: «Применение аэрокосмометодов в гидрологических исследованиях»</i></p>	4	6	-	-	Подготовка семинарских докладов Подготовка к защите практических работ Подготовка к рубежным контрольным работам Подготовка к зачету	Семинар Практические работы Контрольные работы Зачет
9.	<p>Тема 9. Гидрохимические работы при водно-технических изысканиях: характеристика, цели, состав работ. Гидробиологические и санитарно-гигиенические работы при водно-технических изысканиях: характеристика, цели, состав работ. Почвенные и геоботанические работы при водно-технических изысканиях: характеристика, цели, состав работ. Экономические исследования при водно-технических изысканиях: характеристика, цели, состав работ.</p>	4	-	-	-	Подготовка семинарских докладов Подготовка к защите практических работ Подготовка к рубежным контрольным работам Подготовка к зачету	Семинар Практические работы Контрольные работы Зачет
10.	Всего часов по 7 семестру:	36	34	-	3		
8 семестр							
	<p>Тема 1. Изыскания для мостовых переходов: цели, задачи, состав работ. Наблюдения за русловыми деформациями при изысканиях для мостовых переходов. Морфологические</p>	4	4	-	6	Подготовка семинарских докладов Подготовка к защите	Семинар Практические

	<p>исследования при изысканиях для мостовых переходов. Исследование селей. Изыскания для дорожных сооружений. Обследование малых водосборов. Методика подбора водопропускных сооружений.</p> <p><i>Практическая работа № 1. Программа производства работ</i></p>					<p>практических работ</p> <p>Подготовка к рубежным контрольным работам</p> <p>Подготовка к экзамену</p>	<p>работы</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Экзамен</p>
2.	<p>Тема 2. Изыскания на участках переходов трубопроводов через водные преграды: цели, задачи, состав работ. Специальные исследования руслового процесса при изысканиях для трубопроводов. Специальные изыскания для трубопроводов в районах вечной мерзлоты. Изыскания на участках переходов воздушных линий через водные преграды: цели, задачи, состав работ</p> <p><i>Практическая работа № 2. Организация работ</i></p>	4	4	-	6	<p>Подготовка семинарских докладов</p> <p>Подготовка к защите практических работ</p> <p>Подготовка к рубежным контрольным работам</p> <p>Подготовка к экзамену</p>	<p>Семинар</p> <p>Практические работы</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Экзамен</p>
3.	<p>Тема 3. Изыскания для водных мелиораций. Общая характеристика, цели, задачи, состав работ. Изыскания для орошения. Общая характеристика, цели, задачи, состав работ. Изыскания для осушительных мелиораций. Общая характеристика, цели, задачи, состав работ. Изыскания для обводнительных мелиораций. Общая характеристика, цели, задачи, состав работ. Исследования для объектов хозяйственно-питьевого и промышленного водоснабжения. Общая характеристика, цели, задачи, состав работ. Специальные исследования для водных мелиораций. Общая характеристика, цели, задачи, состав работ.</p> <p><i>Практическая работа № 3. Опрос местных жителей</i></p>	4	2	-	6	<p>Подготовка семинарских докладов</p> <p>Подготовка к защите практических работ</p> <p>Подготовка к рубежным контрольным работам</p> <p>Подготовка к экзамену</p>	<p>Семинар</p> <p>Практические работы</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Экзамен</p>

4.	<p>Тема 4. Изыскания на внутренних судоходных путях и сплавных реках. Общая характеристика, цели, задачи, состав работ. Составление и корректировка лоцманских карт. Общая характеристика, цели, задачи, состав работ. Определение трасс движения составов, судов и плотов при изысканиях на внутренних судоходных путях и сплавных реках. Изыскания при путевых работах на внутренних судоходных путях и сплавных реках. Изыскания для лесосплава. Общая характеристика, цели, задачи, состав работ.</p> <p><i>Практическая работа № 4. Составление гидрологической характеристики</i> <i>Практическая работа № 5. Составление климатической характеристики</i></p>	4	6	-	6	<p>Подготовка семинарских докладов</p> <p>Подготовка к защите практических работ</p> <p>Подготовка к рубежным контрольным работам</p> <p>Подготовка к экзамену</p>	<p>Семинар</p> <p>Практические работы</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Экзамен</p>
5.	<p>Тема 5. Техника безопасности при водно-технических изысканиях: характеристика, цели, задачи. Обеспечение безопасности маршрутов, на переходах и переправах, при работе в заболоченных, засушливых, малообжитых районах. Инструктаж. Виды инструктажа. Бытовое снаряжение, организация лагеря при выполнении водно-технических изысканий</p> <p><i>Семинар 1. Тема: «Техника безопасности при выполнении изыскательских работ»</i></p>	2	2	-	3	<p>Подготовка семинарских докладов</p> <p>Подготовка к защите практических работ</p> <p>Подготовка к рубежным контрольным работам</p> <p>Подготовка к экзамену</p>	<p>Семинар</p> <p>Практические работы</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Экзамен</p>
6.	Всего часов по 8 семестру:	18	18	-	27		
	Всего часов:	54	52	-	30		

