

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 13.10.2023 12:06:01

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60aax

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИМОРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ»**

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра водоснабжения и водоотведения

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

« 12 » января 2016 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой _____ Л.В. Свитайло

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

ГИДРОЛОГО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ

20.03.02. Природообустройство и водопользование

**Направленность (профиль) Инженерные системы сельскохозяйственного
водоснабжения, обводнения и водоотведения**

Квалификация (степень) бакалавр

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

Паспорт формирования компетенций по дисциплине «Гидролого-климатические расчеты»

№ п/ п	Код и наименование формируемой компетенции	В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
1	Способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования. (ПК-10)	- уравнения водного и теплового балансов земной поверхности; - основные положения и расчетные зависимости метода гидролого-климатических расчетов В.С. Мезенцева; -методику подготовки исходных данных для расчетов водного баланса слоя активного влагообмена почвы; - основы гидролого-климатического районирования территории.	- выполнять расчеты водного баланса почвы по программе BALANC; - рассчитывать и анализировать количественные показатели естественной влагообеспеченности земной поверхности	- методикой водно-балансовых расчетов по методу гидролого-климатических расчетов
2	Способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования. (ПК-12)	- методику оценки условий естественной поверхности в целях влагообеспеченности земной обоснования необходимости, вида и размеров гидромелиораций;	- устанавливать вид и размеры гидромелиораций.	- методикой оценки условий естественной тепло- влагообеспеченности в целях обоснования необходимости, вида и размеров гидромелиораций.

Дисциплина «Гидролого-климатические расчеты» сохраняет предметную связь с другими дисциплинами ОПОП в части формирования указанных выше компетенций:

- в формировании компетенции ПК-10 участвуют дисциплины: гидрогеология и основы геологии, гидрология, метеорология и регулирование стока, природно-техногенные комплексы и основы природообустройства, почвоведение, географические информационные системы, основы инженерных изысканий, моделирование гидрологический процессов;

- в формировании компетенции ПК-12 участвуют дисциплины: гидравлика, гидрология, метеорология и регулирование стока, водохозяйственные системы и водопользование, улучшение качества природных вод, сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение, водоотведение и очистка сточных вод, насосные станции водоснабжения и водоотведения, санитарно-техническое оборудование зданий, гидравлика ГТС, почвоведение, мелиорация водосборов, гидротехнические сооружения, инженерная защита поселений, очистка и утилизация сточных вод животноводческих комплексов.

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

Программа оценивания контролируемой компетенции:

№ п/п	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Водный и тепловой баланс земной поверхности	ПК-10	Тест (письменно)
2	Расчеты водного баланса по методу гидролого-климатических расчетов	ПК-10	Тест (письменно) Расчетно-графическая работа

3	Оценка условий естественной тепло-влажнообеспеченности земной поверхности	ПК-12	Тест (письменно) Расчетно-графическая работа
4	Основы гидролого-климатического районирования территорий	ПК-10	Тест (письменно)
5	1-4 разделы	ПК-10, ПК-12	Зачет

Критерии оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Код контролируемой компетенции	Уровень высокой компетенции (5)	Продвинутый уровень (4)	Базовый уровень (3)	Неудовлетворительный (2)
ПК-10	<p><i>Знает на высоком уровне:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - уравнения водного и теплового балансов земной поверхности; - основные положения и расчетные зависимости метода гидролого-климатических расчетов В.С. Мезенцева; - методику подготовки исходных данных для расчетов водного баланса слоя активного влагообмена почвы; - основы гидролого-климатического районирования территории. <p><i>Умеет на высоком уровне:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять расчеты водного баланса почвы по 	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - уравнения водного и теплового балансов земной поверхности; - основные положения и расчетные зависимости метода гидролого-климатических расчетов В.С. Мезенцева; - методику подготовки исходных данных для расчетов водного баланса слоя активного влагообмена почвы; - основы гидролого-климатического районирования территории. <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять расчеты водного баланса почвы по программе 	<p><i>Знает на низком уровне:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - уравнения водного и теплового балансов земной поверхности; - основные положения и расчетные зависимости метода гидролого-климатических расчетов В.С. Мезенцева; - методику подготовки исходных данных для расчетов водного баланса слоя активного влагообмена почвы; - основы гидролого-климатического районирования территории. <p><i>Умеет на низком уровне:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять расчеты водного баланса почвы по 	<p><i>Знает на уровне понятий:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - уравнения водного и теплового балансов земной поверхности; - основные положения и расчетные зависимости метода гидролого-климатических расчетов В.С. Мезенцева; - методику подготовки исходных данных для расчетов водного баланса слоя активного влагообмена почвы; - основы гидролого-климатического районирования территории. <p><i>Не умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять расчеты водного баланса почвы по программе

	<p>программе BALANC; - рассчитывать и анализировать количественные показатели естественной влагообеспеченности земной поверхности.</p> <p><i>Владеет на высоком уровне:</i> - методикой водно-балансовых расчетов по методу гидролого-климатических расчетов</p>	<p>BALANC; - рассчитывать и анализировать количественные показатели естественной влагообеспеченности земной поверхности.</p> <p><i>Владеет:</i> - методикой водно-балансовых расчетов по методу гидролого-климатических расчетов</p>	<p>программе BALANC; - рассчитывать и анализировать количественные показатели естественной влагообеспеченности земной поверхности.</p> <p><i>Владеет на низком уровне:</i> - методикой водно-балансовых расчетов по методу гидролого-климатических расчетов</p>	<p>BALANC; - рассчитывать и анализировать количественные показатели естественной влагообеспеченности земной поверхности.</p> <p><i>Не владеет:</i> - методикой водно-балансовых расчетов по методу гидролого-климатических расчетов</p>
ПК-12	<p><i>Знает на высоком уровне:</i> - методику оценки условий естественной поверхности в целях влагообеспеченности земной обоснования необходимости, вида и размеров гидромелиораций;</p> <p><i>Умеет на высоком уровне:</i> - устанавливать вид и размеры гидромелиораций.</p> <p><i>Владеет на высоком уровне:</i> - методикой оценки условий естественной тепло- влагообеспеченности в целях обоснования необходимости, вида и размеров гидромелиораций.</p>	<p><i>Знает:</i> - методику оценки условий естественной поверхности в целях влагообеспеченности земной обоснования необходимости, вида и размеров гидромелиораций;</p> <p><i>Умеет:-</i> устанавливать вид и размеры гидромелиораций.</p> <p><i>Владеет:</i> - методикой оценки условий естественной тепло- влагообеспеченности в целях обоснования необходимости, вида и размеров гидромелиораций.</p>	<p><i>Знает на низком уровне:</i> - методику оценки условий естественной поверхности в целях влагообеспеченности земной обоснования необходимости, вида и размеров гидромелиораций;</p> <p><i>Умеет на низком уровне:-</i> устанавливать вид и размеры гидромелиораций.</p> <p><i>Владеет на низком уровне:</i> - методикой оценки условий естественной тепло- влагообеспеченности в целях обоснования необходимости, вида и размеров гидромелиораций.</p>	<p><i>Знает на уровне понятий</i> :- методику оценки условий естественной поверхности в целях влагообеспеченности земной обоснования необходимости, вида и размеров гидромелиораций;</p> <p><i>Не умеет:-</i> устанавливать вид и размеры гидромелиораций.</p> <p><i>Не владеет:</i> - методикой оценки условий естественной тепло- влагообеспеченности в целях обоснования необходимости, вида и размеров гидромелиораций.</p>

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (для каждого вида самостоятельной работы т.е. курсовой, РГР и т.п.)

3.1 Планируемые уровни сформированности компетенций - *тест*

Индекс компетенции	Уровни сформированности компетенций	Критерии оценки	Отличительные признаки
ПК-10 ПК-12	Базовый уровень	Удовлетворительно	Не менее 60 % правильно выполненных заданий.
	Продвинутый уровень	Хорошо	61-90 % правильно выполненных заданий
	Уровень высокой компетентности	Отлично	Не менее 91 % правильно выполненных заданий

3.2 Планируемые уровни сформированности компетенций – *расчетно-графическая работа*

Индекс компетенции	Уровни сформированности компетенций	Критерии оценки	Отличительные признаки
ПК-10 ПК-12	Базовый уровень	3	Содержание в целом соответствует теме задания. В работе отражено не менее 90% предусмотренного заданием объема. Продемонстрировано удовлетворительное знание материала, есть фактические ошибки (20-30%). Недостаточно полно изложен материал. Выполнена большая часть возложенной на студента работы. Допущены некоторые отступления в расчетах и оформлении.
	Продвинутый уровень	4	В работе отражено не менее 90% предусмотренного заданием объема. Допускаются негрубые фактические неточности. Допускаются отдельные ошибки, погрешности, обнаруживается недостаточное владение расчетами. Отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Достаточно полно, но без инициативы и творческих находок

			выполнены возложенные задачи. Работа оформлена аккуратно, без помарок и исправлений.
	Уровень высокой компетентности	5	<p>В работе отражены все предложенные вопросы, предусмотренные заданием. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют ошибки.</p> <p>Материал изложен грамотно, логично и интересно. Показано умелое использование терминов дисциплины. Замечено уверенное владение освоенным материалом, правильно решены предлагаемые задачи по теме.</p> <p>Высокая степень самостоятельности, проявление инициативы, творческого подхода и способность к выполнению сложных заданий. Отсутствуют ошибки в тексте. Работа оформлена аккуратно, без помарок и исправлений.</p>

3.3 Планируемые уровни сформированности компетенций – зачет

Индекс компетенции	Уровни сформированности компетенций	Критерии оценки	Отличительные признаки
ПК-10 ПК-12	Усвоенный уровень	зачтено	выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее систематическое и глубокое знание учебного материала, предусмотренного программой; усвоившему основную и знакомому с дополнительной литературой по программе, имеющему творчески и осознано выполнять задания, предусмотренные программой; усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины, безупречно выполнившему в процессе изучения дисциплины все задания, предусмотренные формами текущего контроля.
	Неусвоенный уровень	не зачтено	выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знании основного материала, предусмотренного программой, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; не выполнившему отдельные задания, предусмотренные формами текущего контроля.
	Неусвоенный уровень	не явился	выставляется обучающемуся, не явившемуся на зачет по уважительной или неуважительной причине

Промежуточный результат освоения дисциплины «зачет» определяется по формуле:

$$\frac{\Pi_1 + \Pi_2 + \dots + \Pi_n}{q}$$

где $\Pi_1, \Pi_2, \dots, \Pi_n$ - количество баллов, набранных студентом по разделам дисциплины и видам самостоятельной работы (максимальное количество баллов – 5; минимальное - 2);

q – количество контролируемых разделов и видов самостоятельной работы.

«Зачет» выставляется при получении результата три балла и более. При получении оценки «неудовлетворительно» хотя бы по одному разделу дисциплины или не сдача расчетно-графической работы – зачет считается не сданным.

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опытов деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

4.1 Комплекты тестов

№ № пп.п	Наименование оценочного средства	Код контролируемой компетенции	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	Тест	ПК-10	<p>Раздел 1. Водный и тепловой баланс земной поверхности</p> <p>1. Суммарное испарение – это:</p> <p>А) испарение воды через листья растений</p> <p>Б) теоретический предел испарения с суши</p> <p>В) количество воды, которое испаряется с данного участка земной поверхности</p> <p>2. Суммарное увлажнение – это:</p> <p>А) сумма атмосферных осадков и почвенных влагозапасов</p> <p>Б) сумма атмосферных осадков и притока грунтовых вод</p>

			<p>В) сумма поверхностного стока и инфильтрации</p> <p>3.Климатический сток – это: А) сток по земной поверхности Б) разность суммарного увлажнения и суммарного испарения В) разность атмосферных осадков и суммарного испарения</p> <p>4.Величина суммарного испарения зависит от: А) от влажности почвы Б) от ресурсов тепла В) от влажности почвы и ресурсов тепла</p> <p>5.Уравнение теплового баланса земной поверхности описывает: А) процесс почвенного теплообмена Б) процесс поглощения почвой солнечной энергии В) процесс теплообмена земной поверхности и атмосферы</p> <p>6.Главным приходным элементом теплового баланса является: А) адвективное тепло Б) приход внутриземного тепла В) солнечная энергия</p> <p>7.Приход солнечной энергии на земную поверхность характеризуется величиной: А) радиационного баланса Б) суммарной радиации В) поглощенной радиации</p> <p>8.Максимально возможное испарение – это: А) испарение с водной поверхности Б) эквивалент теплоэнергетических ресурсов процесса суммарного испарения В) испарение с оптимально увлажненной почвы</p> <p>9.Основным приходным элементом водного баланса земной поверхности является: А) грунтовые воды Б) речные воды В) атмосферные осадки</p>
	ПК-10		<p>Раздел 2. Расчеты водного баланса по методу гидролого-климатических расчетов</p> <p>1. Коэффициент «n» характеризует: А) внутригодовое распределение максимально возможного испарения Б) условия формирования стока В) влияние на климатический сток водопроницаемости почвы</p> <p>2. Связующим элементом водного и теплового балансов является: А) климатический сток Б) радиационный баланс</p>

			<p>В) суммарное испарение</p> <p>3. Значение коэффициента «n» принимается в зависимости от:</p> <p>А) географической широты местности Б) высоты местности над уровнем моря В) рельефа местности</p> <p>4. Параметр «г» зависит от:</p> <p>А) водно-физических свойств почвы Б) мощности слоя активного влагообмена почвы В) уклона земной поверхности</p> <p>5. Относительная влажность почвы V это:</p> <p>А) отношение почвенных влагозапасов и максимально-возможного испарения Б) отношение влагозапасов и наименьшей влагоемкости расчетного слоя почвы В) отношение почвенных влагозапасов к полной влагоемкости почвы</p>
	ПК-12		<p>Раздел 3. Оценка условий естественной тепло-влагообеспеченности земной поверхности</p> <p>1. Верхним пределом оптимальной влажности почвы является</p> <p>А) полная влагоемкость почвы Б) влажность завядания В) наименьшая влагоемкость почвы</p> <p>2. Нижним пределом оптимальной влажности почвы является</p> <p>А) влажность разрыва капилляров Б) влажность завядания В) полная влагоёмкость</p> <p>3. Оросительные мелиорации требуются при естественной влажности почвы</p> <p>А) выше наименьшей влагоемкости Б) выше влажности разрыва капилляров В) ниже влажности разрыва капилляров</p> <p>4. Избыточное увлажнение почвы наблюдается при влажности почвы</p> <p>А) выше влажности завядания Б) ниже наименьшей влагоемкости В) выше наименьшей влагоемкости</p> <p>5. Оптимальное увлажнение почвы наблюдается при влажности почвы</p> <p>А) выше влажности разрыва капилляров, но ниже наименьшей влагоемкости Б) выше влажности разрыва капилляров В) выше влажности завядания</p> <p>6. Какой гидромелиорации необходимы при недостаточном увлажнении почвы</p> <p>А) осушение Б) осушительно-увлажнительные В) орошение</p> <p>7. Коэффициент суммарного увлажнения – это</p>

			<p>А) отношение максимально возможного испарения и суммарного увлажнения Б) отношение атмосферных осадков и радиационного баланса В) отношение суммарного увлажнения и максимально возможного испарения</p> <p>8. Верхнему пределу оптимального увлажнения соответствует величина коэффициента суммарного увлажнения А) 0,5 Б) 1,0 В) 1,5</p> <p>9. При коэффициенте суммарного увлажнения, равном 1,2 требуются А) оросительные мелиорации Б) мелиорации не требуются В) осушительные мелиорации</p> <p>10. Дефицит суммарного увлажнения – это А) разность максимально возможного испарения и осадков Б) почвенных влагозапасов и суммарного испарения В) суммарного увлажнения и оптимального увлажнения</p>
	ПК-10		<p>Раздел 4. Гидролого-климатическое районирование территорий</p> <p>1. Границы гидролого-климатических зон определяют условия увлажнения в год обеспеченностью по осадкам А) 20 % Б) 80% В) 50%</p> <p>2. Границами гидролого-климатических подзон являются характеристики условий увлажнения А) во влажные и сухие годы повторяемостью раз в 5 лет Б) во влажные годы повторяемостью раз в 10 лет В) во влажные и сухие годы повторяемостью раз в 4 года</p> <p>3. Главной характеристикой условий влагообеспеченности при гидролого-климатическом районировании является А) среднегодовая влажность почвы Б) значение суммарного увлажнения В) средняя за вегетационный период влажность почвы</p> <p>4. Каждая гидролого-климатическая зона подразделяется на А) 2 подзоны Б) 3 подзоны В) 4 подзоны</p>

			<p>5. Изолинии влажности почвы, равные наименьшей влагоемкости и влажности разрыва капилляров являются границами</p> <p>А) зоны недостаточного увлажнения Б) зоны избыточного увлажнения В) зоны оптимального увлажнения</p> <p>6. Разделение зоны на подзоны позволяет учесть</p> <p>А) временную изменчивость условий влагообеспеченности Б) временную изменчивость солнечной радиации В) технические особенности мелиоративных систем</p>
--	--	--	--

4.2. Вопросы к зачету

1. Оптимальная влажность почвы и ее факторы
2. Водный баланс земной поверхности
3. Тепловой баланс земной поверхности
4. Максимально-возможное испарение и его расчет
5. Оценка условий естественной влагообеспеченности по влажности почвы
6. Суммарное увлажнение и его определение
7. Оценка условий естественной влагообеспеченности по коэффициенту суммарного увлажнения
8. Что характеризует дефицит суммарного увлажнения?
9. Дефициты оптимального увлажнения и их расчет
10. Принципы и методика гидролого-климатического районирования территорий