

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ГИДРОМЕЛИОРАЦИИ



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета гидромелиорации

В.Т. Ткаченко В.Т. Ткаченко

«27» апреля 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

Климатология и метеорология

Направление подготовки

20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность

Мелиорация, рекультивация и охрана земель

Уровень высшего образования

бакалавриат

Форма обучения

очная

**Краснодар
2020**

Рабочая программа дисциплины «Климатология и метеорология» разработана на основе ФГОС ВО 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», направленность «Мелиорация, рекультивация и охрана земель», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 6 марта 2015г. № 160.

Автор:

к.т.н, доцент



И.А. Приходько

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры СЭВО от 13.04.20 г., протокол № 16.

Заведующий кафедрой
к. с/х. н., профессор



С. А. Владимиров

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета гидромелиорации от 20.04.2020 г, протокол № 8.

Председатель
методической комиссии
к.т.н, д.э.н, профессор



В. О. Шишкин

Руководитель
основной профессиональ-
ной образовательной про-
граммы
к. с/х. н., профессор



С. А. Владимиров

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Климатология и метеорология» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах о строение атмосферы, движении воздушных масс, радиационном и тепловом балансе, метеорологических элементах; о климатах и прогнозах их измерения, климатообразующих факторах, рациональном использовании ресурсов климата в народном хозяйстве.

Задачи

- способствовать формированию представлений об общих закономерностях формирования воздушных масс, их распределении по земному шару;
- содействовать освоению методологических и методических приемов исследования структуры и функционирования атмосферы, как одного из компонентов геосистем;
- обеспечить ознакомление с общими принципами разработки прогнозов погоды и климата на разные периоды времени: от краткосрочных до долгосрочных;
- иметь представление о процессе выпадения осадков, влагообороте в природе, циклонах и антициклонах, атмосферных фронтах, синоптических картах и прогнозах погоды.
- научить практическим приемам оценки влияния основных климатических характеристик на устойчивое развитие природных комплексов.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-1 – способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.

ПК-7 – способность решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования

ПК-10 – способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Климатология и метеорология» является дисциплиной вариативной части ОП подготовки, обучающихся по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», направленность «Мелиорация, рекультивация и охрана земель».

4 Объем дисциплины 72 часа, 2 зачетные единицы

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	51	-
в том числе:		-
– аудиторная по видам учебных занятий	50	-
– лекции	34	-
– лабораторные	16	-
– практические	–	-
– внеаудиторная	1	-
– зачет	1	-
– экзамен	–	-
– защита курсовых работ (проектов)		
Самостоятельная работа	21	-
в том числе:		
– курсовая работа (проект)	–	-
– прочие виды самостоятельной работы		
Итого по дисциплине	72	-

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет, выполняют расчётно-графическую работу.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа

1	Предмет, цель и задачи курса «Климатология и метеорология». Связь с другими дисциплинами. Значение для народного хозяйства. Организация метеорологических наблюдений. Международное сотрудничество в области метеорологии.	ПК-1 ПК-7 ПК-10	III	2	-	-	1
2	Основные сведения об атмосфере. Состав и строение атмосферы. Состав воздуха у земной поверхности и в высочайших слоях. Плотность воздуха и масса атмосферы. Атмосферное давление. Методы и приборы для измерения давления.	ПК-1 ПК-7 ПК-10	III	2	-	1	1
3	Радиационный режим атмосферы. Прямая и рассеянная солнечная радиация. Отражение солнечной радиации. Радиационный баланс для земной поверхности методы и приборы для измерения составляющих радиационного баланса.	ПК-1 ПК-7 ПК-10	III	2	-	1	1

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
4	Тепловое состояние атмосферы. Тепловой баланс поверхности Земли. Температура воздуха и почвы. Суточный и годовой ход температуры воздуха и почвы. Изменение температуры воздуха по высоте.	ПК-1 ПК-7 ПК-10	III	2	-	1	1
5	Вода в атмосфере. Связь водного и теплового режима. Поступление водяного пара в атмосферу. Характеристики в влажности и воздуха. Методы и приборы для измерения абсолютной и относительной влажности воздуха. Распределение водяного пара в атмосфере.	ПК-1 ПК-7 ПК-10	III	2	-	1	1
6	Испарение. Испаряемость. Испарение с поверхности воды, снега и льда. Испарение почвы и растительности. Суммарное испарение. Основные методы и приборы для измерения величины испарения с воды и почвы.	ПК-1 ПК-7 ПК-10	III	2	-	1	1
7	Конденсация водяного пара. Причины сгущения водяного пара. Туманы. Образование облаков и их квалификация.	ПК-1 ПК-7 ПК-10	III	2	-	1	1
8	Атмосферные осадки квалификация осадков. Образование осадков, выпадающих из облаков. Снежный покров, его характеристики. Годовой ход осадков. Приборы и методы измерения осадков. Методы определения среднего количества осадков для территории.	ПК-1 ПК-7 ПК-10	III	2	-	1	1

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
9	Общая циркуляция атмосферы. Воздушные массы и течения. Циклоны и антициклоны.	ПК-1 ПК-7 ПК-10	III	2	-	1	1
10	Фронтальные разделы. Ветер. Методы и приборы для измерения его скорости и направления. Построение розы ветров.	ПК-1 ПК-7 ПК-10	III	2	-	1	1
11	Погода и ее характеристики. Предсказание погоды. Синоптические карты. Прогнозы погоды – краткосрочные и долгосрочные. Опасные метеорологические явления.	ПК-1 ПК-7 ПК-10	III	2	-	1	1
12	Неблагоприятные гидрометеорологические условия теплого периода года. Засухи и суховеи, причины возникновения. Современные средства борьбы с засушливыми явлениями.	ПК-1 ПК-7 ПК-10	III	2	-	1	1
13	Заморозки. Типы заморозков и условия их возникновения. Методы прогноза и защиты от заморозков. Неблагоприятные гидрометеорологические условия зимнего периода года.	ПК-1 ПК-7 ПК-10	III	2	-	1	1
14	Климат и факторы его формирования. Понятие о климате и микроклимате. Колебания климата.	ПК-1 ПК-7 ПК-10	III	2	-	1	2
15	Климатические пояса Земного шара и России. Понятие о квалификации климатов.	ПК-1 ПК-7 ПК-10	III	2	-	1	2

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лек- ции	Практические занятия	Лаборатор- ные занятия	Самостоятельная работа
16	Современные изменения и колебания климата Земли. Глобальное по- тепление – анализ, при- чины и прогнозы на бу- дущее. Естественные и антропогенные фак-	ПК- 1 ПК- 7 ПК- 10	III	2	-	1	2
17	Природа парникового эффекта. Парниковые газы и аэрозоли. Киот- ский протокол. Влияние изменений кли- мата на состояние при-	ПК- 1 ПК- 7 ПК- 10	III	2	-	1	2
Итого				34	-	16	21

4 Перечень учебно-методического обеспечения для са- мостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Климатология и метеорология : метод. рекомендации / сост. И. А. При-
ходько, Е. И. Хатхоху. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 103 с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/109/MU_Klimatologija_i_meteorologija_57_9558_v1_.PDF

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточ- ной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
	ПК-1 способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуа- тации объектов природообустройства и водопользования
1	Введение в специальность
1	Основы сельскохозяйственного производства

246	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
3	Климатология и метеорология
3	Гидрометрия
3	Регулирование стока
3	Основы инженерных изысканий
3	Ландшафтоведение
4	Теоретическая механика
4	Экологическое нормирование
4	Экологическое нормирование сельскохозяйственных земель
4	Орошаемое земледелие
4	Мелиоративное земледелие
4	Природопользование
5	Сопротивление материалов
5	Гидравлика каналов
3	Почвоведение
6	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
6	Водохозяйственные системы и водопользование
6	Мелиорация земель
6	Насосы и насосные станции
6	Мелиоративные гидротехнические сооружения
6	Рисовые оросительные системы
7	Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию
7	Сельскохозяйственное водоснабжение и буровое дело
7	Сельскохозяйственное водоснабжение предприятий агропромышленного комплекса
7	Гидротехнические сооружения
7	Производственная практика
7	Научно-исследовательская работа
7	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)
7	Диагностика технического состояния водохозяйственных систем
78	Безопасность гидротехнических сооружений
8	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений
8	Автоматизация водохозяйственных систем
8	Приборы и средства автоматизации водохозяйственных систем
8	Преддипломная практика
8	Государственная итоговая аттестация

ПК-7 – способность решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования	
2, 4, 6	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
4	Метрология, сертификация и стандартизация
8	Преддипломная практика
8	Государственная итоговая аттестация
ПК-10 способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природотехногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	
2	Гидрология
2	Инженерная геодезия
3	Климатология и метеорология
3	Основы инженерных изысканий
5	Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства
6	Инженерные конструкции
8	Управление процессами
8	Преддипломная практика
8	Государственная итоговая аттестация

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения компетенции				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
ПК-1 - способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования					
Знать: – Конструктивные особенности мелиоративных систем их технические характеристики. – Режимы орошения и осушения. – Методики определения уровней, расходов и объемов воды. – Мероприятия по уменьшению потерь воды из оросительной сети.	Не владеет знаниями в областях: конструктивных особенностей мелиоративных систем и их технических характеристик; режимов орошения и осушения; методик	Имеет поверхностные знания о конструктивных особенностях мелиоративных систем и их технических характеристик; о режимах орошения и осушения; о методиках определения уровней,	Знает конструктивные особенности мелиоративных систем и их технические характеристики; режимы орошения и осушения; методики определения уровней, расходов и объемов воды.	Знает на высоком уровне конструктивные особенности мелиоративных систем и их технические характеристики; режимы орошения и осушения; методики определения уровней, расходов и	Коллоквиум, рефераты, тестирование, зачет

– Правила обследования мелиоративных систем и оценки их износа;	определения уровней, расходов и объемов воды.	расходов и объемов воды.		объемов воды.	
<p>Уметь:</p> <p>– Визуально и инструментально оценивать качество выполненных работ.</p> <p>– Определять причины и размеры потерь воды из оросительной сети.</p> <p>– Планировать собственную работу и работу подчиненных.</p> <p>– Осуществлять поиск информации, необходимой для профессиональной деятельности, в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».</p> <p>– Составлять отчетную документацию по результатам измерений.</p>	<p>Не умеет визуально и инструментально оценивать качество выполненных работ; определять причины и размеры потерь воды из оросительной сети; планировать собственную работу и работу подчиненных; осуществлять поиск информации, необходимой для профессиональной деятельности, в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; составлять отчетную документацию по результатам измерений.</p>	<p>Умеет на низком уровне визуально и инструментально оценивать качество выполненных работ; определять причины и размеры потерь воды из оросительной сети; планировать собственную работу и работу подчиненных; осуществлять поиск информации, необходимой для профессиональной деятельности, в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; составлять отчетную документацию по результатам измерений.</p>	<p>Умеет на достаточном уровне визуально и инструментально оценивать качество выполненных работ; определять причины и размеры потерь воды из оросительной сети; планировать собственную работу и работу подчиненных; осуществлять поиск информации, необходимой для профессиональной деятельности, в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; составлять отчетную документацию по результатам измерений.</p>	<p>На высоком уровне визуально и инструментально оценивает качество выполненных работ; определяет причины и размеры потерь воды из оросительной сети; планирует собственную работу и работу подчиненных; осуществляет поиск информации, необходимой для профессиональной деятельности, в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; составляет отчетную документацию по результатам измерений.</p>	<p>Коллоквиум, рефераты, тестирование, зачет</p>
<p>Владеть:</p> <p>— Навыками контроля по соблюдению норм и сроков поливов, качества воды для полива и</p>	<p>Не владеет: — Навыками контроля по соблюдению норм и сроков</p>	<p>Владеет на низком уровне: — Навыками контроля по соблюде-</p>	<p>Владеет на достаточном уровне: — Навыками контроля по соблюде-</p>	<p>Владеет на высоком уровне: — Навыками контроля по соблюде-</p>	<p>Коллоквиум, рефераты, тестирование, зачет</p>

при водоотведении; — Навыками по выполнению мероприятий по обеспечению надлежащего технического состояния и работоспособности мелиоративных систем, подающих воду на полив сельскохозяйственных культур.	поливов, качества воды для полива и при водоотведении; — Навыками по выполнению мероприятий по обеспечению надлежащего технического состояния и работоспособности мелиоративных систем, подающих воду на полив сельскохозяйственных культур.	нию норм и сроков поливов, качества воды для полива и при водоотведении; — Навыками по выполнению мероприятий по обеспечению надлежащего технического состояния и работоспособности мелиоративных систем, подающих воду на полив сельскохозяйственных культур.	нию норм и сроков поливов, качества воды для полива и при водоотведении; — Навыками по выполнению мероприятий по обеспечению надлежащего технического состояния и работоспособности мелиоративных систем, подающих воду на полив сельскохозяйственных культур.	нию норм и сроков поливов, качества воды для полива и при водоотведении; — Навыками по выполнению мероприятий по обеспечению надлежащего технического состояния и работоспособности мелиоративных систем, подающих воду на полив сельскохозяйственных культур.
---	---	---	---	---

ПК-7 – способность решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования

Знать: – Разновидности автоматизированных систем управления мелиоративными системами и решаемые с их помощью задачи; – Прогрессивные технологии эксплуатации мелиоративных систем; – Порядок оформления отчетной документации; Состав проектной документации на ремонт и реконструкцию систем.	Не владеет знаниями о разновидностях автоматизированных систем управления мелиоративными системами и решаемых с их помощью задач; о прогрессивных технологиях эксплуатации мелиоративных систем; о	Имеет поверхностные знания о разновидностях автоматизированных систем управления мелиоративными системами и решаемых с их помощью задач; о прогрессивных технологиях эксплуатации мелиоративных систем; о порядке оформления отчетной документации; о составе проектной документации на ремонт и реконструкцию систем.	Знает разновидности автоматизированных систем управления мелиоративными системами и решаемые с их помощью задачи; прогрессивные технологии эксплуатации мелиоративных систем; порядок оформления отчетной документации; состав проектной документации на ремонт и реконструкцию систем.	Знает на высоком уровне разновидности автоматизированных систем управления мелиоративными системами и решаемые с их помощью задачи; прогрессивные технологии эксплуатации мелиоративных систем; порядок оформления отчетной документации; состав проектной документации на ремонт и реконструкцию систем.	Коллоквиум, рефераты, тестирование, зачет
--	--	--	---	---	---

	порядке оформления отчетной документации; о составе проектной документации на ремонт и реконструкцию систем.				
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Осуществлять поиск и анализ информации, необходимой для профессиональной деятельности, в информационно телекоммуникационной сети «Интернет»; – Оформлять отчетную, техническую документацию; – Оценивать и анализировать эффективность использования водных ресурсов 	<p>Не умеет осуществлять поиск и анализ информации, необходимой для профессиональной деятельности, в информационно телекоммуникационной сети «Интернет»; оформлять отчетную, техническую документацию; оценивать и анализировать эффективность использования водных ресурсов</p>	<p>Умеет на низком уровне осуществлять поиск и анализ информации, необходимой для профессиональной деятельности, в информационно телекоммуникационной сети «Интернет»; оформлять отчетную, техническую документацию; оценивать и анализировать эффективность использования водных ресурсов</p>	<p>Умеет на достаточном уровне осуществлять поиск и анализ информации, необходимой для профессиональной деятельности, в информационно телекоммуникационной сети «Интернет»; оформлять отчетную, техническую документацию; оценивать и анализировать эффективность использования водных ресурсов</p>	<p>Умеет на высоком уровне осуществлять поиск и анализ информации, необходимой для профессиональной деятельности, в информационно телекоммуникационной сети «Интернет»; оформлять отчетную, техническую документацию; оценивать и анализировать эффективность использования водных ресурсов</p>	<p>Коллоквиум, рефераты, тестирование, зачет</p>
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Анализом отчетной документации по реализации природоохранных мероприятий; — Анализом отчетной документации по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту мелиоративных объектов; — Подготовкой заключения о мелиоративном состоянии 	<p>Не владеет навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Анализа отчетной документации по реализации природоохранных мероприятий; 	<p>Владеет на низком уровне навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Анализа отчетной документации по реализации природоохранных мероприятий; — Анализа отчетной документации по 	<p>Владеет на достаточном уровне навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Анализа отчетной документации по реализации природоохранных мероприятий; — Анализа отчетной до- 	<p>Владеет на высоком уровне навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Анализа отчетной документации по реализации природоохранных мероприятий; — Анализа отчетной до- 	<p>Коллоквиум, рефераты, тестирование, зачет</p>

<p>земель; — Приемкой работ, выполненных в рамках реализации природоохранных мероприятий; — Оперативным контролем обеспечения производства проектной документацией.</p>	<p>— Анализа отчетной документации по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту мелиоративных объектов; — Подготовка заключения о мелиоративном состоянии земель; — Прием работ, выполненных в рамках реализации природоохранных мероприятий; — Оперативным контролем обеспечения производства проектной документацией.</p>	<p>эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту мелиоративных объектов; — Подготовка заключения о мелиоративном состоянии земель; — Прием работ, выполненных в рамках реализации природоохранных мероприятий; — Оперативным контролем обеспечения производства проектной документацией.</p>	<p>кументации по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту мелиоративных объектов; — Подготовка заключения о мелиоративном состоянии земель; — Прием работ, выполненных в рамках реализации природоохранных мероприятий; — Оперативным контролем обеспечения производства проектной документацией.</p>	<p>эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту мелиоративных объектов; — Подготовка заключения о мелиоративном состоянии земель; — Прием работ, выполненных в рамках реализации природоохранных мероприятий; — Оперативным контролем обеспечения производства проектной документацией.</p>	
---	---	--	--	--	--

ПК-10 «способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования»

<p>Знать: – Состав проектной документации на ремонт и реконструкцию систем; – Технические средства эксплуатации; – Конструктивные особенности и эксплуатационные данные мелиоративной сети; – Методики опре-</p>	<p>Не владеет знаниями о составе проектной документации на ремонт и реконструкцию систем; о технических средствах эксплуатации; о конструктив-</p>	<p>Имеет поверхностные знания о составе проектной документации на ремонт и реконструкцию систем; о технических средствах эксплуатации; о конструктивных осо-</p>	<p>Знает состав проектной документации на ремонт и реконструкцию систем; технические средства эксплуатации; конструктивные особенности и эксплуатационные</p>	<p>Знает на высоком уровне состав проектной документации на ремонт и реконструкцию систем; технические средства эксплуатации; конструктивные особенности</p>	<p>Коллоквиум, рефераты, тестирование, зачет</p>
---	--	--	---	--	--

<p>деления параметров, характеризующих техническое состояние мелиоративных систем.</p>	<p>ных особенностях и эксплуатационных данных мелиоративной сети; о методике определения параметров, характеризующих техническое состояние мелиоративных систем.</p>	<p>бенностях и эксплуатационных данных мелиоративной сети; о методике определения параметров, характеризующих техническое состояние мелиоративных систем.</p>	<p>данные мелиоративной сети; методики определения параметров, характеризующих техническое состояние мелиоративных систем.</p>	<p>и эксплуатационные данные мелиоративной сети; методики определения параметров, характеризующих техническое состояние мелиоративных систем.</p>	
<p>Уметь: – Определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании; – Осуществлять приемку и оценивать качество выполненных работ по сделанным замерам и визуально; – Выполнять необходимые инженерные расчеты; – Оформлять отчетную, техническую документацию; – Оценивать и анализировать эффективность использования водных ресурсов; – Владеть методами оценки технического состояния мелиоративных систем.</p>	<p>Не умеет определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании; осуществлять приемку и оценивать качество выполненных работ по сделанным замерам и визуально; выполнять необходимые инженерные расчеты; оформлять отчетную, техническую документацию; оценивать и</p>	<p>Умеет на низком уровне определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании; осуществлять приемку и оценивать качество выполненных работ по сделанным замерам и визуально; выполнять необходимые инженерные расчеты; оформлять отчетную, техническую документацию; оценивать и анализировать</p>	<p>Умеет на достаточном уровне определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании; осуществлять приемку и оценивать качество выполненных работ по сделанным замерам и визуально; выполнять необходимые инженерные расчеты; оформлять отчетную, техническую документацию; оценивать и ана-</p>	<p>Умеет на высоком уровне определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании; осуществлять приемку и оценивать качество выполненных работ по сделанным замерам и визуально; выполнять необходимые инженерные расчеты; оформлять отчетную, техническую документацию; оценивать и ана-</p>	<p>Коллоквиум, рефераты, тестирование, зачет</p>

	анализировать эффективность использования водных ресурсов; владеть методами оценки технического состояния мелиоративных систем.	эффективность использования водных ресурсов; владеть методами оценки технического состояния мелиоративных систем.	лизировать эффективность использования водных ресурсов; владеть методами оценки технического состояния мелиоративных систем.	лизировать эффективность использования водных ресурсов; владеть методами оценки технического состояния мелиоративных систем.	
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Разработка календарных планов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта мелиоративных объектов; — Составление планов мониторинга мелиоративного состояния земель; — Разработка проектной документации на проведение природоохранных мероприятий; — Выдача производственных заданий персоналу по проведению природоохранных мероприятий и контроль их выполнения; — Выдача производственных заданий персоналу по определению параметров мелиоративного состояния земель и контроль их выполнения; — Выдача производственных заданий персоналу по проведению 	<p>Не владеет навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Разработки календарных планов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта мелиоративных объектов; — Составления планов мониторинга мелиоративного состояния земель; — Разработки проектной документации на проведение природоохранных мероприятий; — Выдачи производственных заданий персоналу по проведению 	<p>Владеет на низком уровне навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Разработки календарных планов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта мелиоративных объектов; — Составления планов мониторинга мелиоративного состояния земель; — Разработки проектной документации на проведение природоохранных мероприятий; — Выдачи производственных заданий персоналу по проведению 	<p>Владеет на достаточном уровне навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Разработки календарных планов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта мелиоративных объектов; — Составления планов мониторинга мелиоративного состояния земель; — Разработки проектной документации на проведение природоохранных мероприятий; — Выдачи производственных заданий персоналу по проведению 	<p>Владеет на высоком уровне навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Разработки календарных планов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта мелиоративных объектов; — Составления планов мониторинга мелиоративного состояния земель; — Разработки проектной документации на проведение природоохранных мероприятий; — Выдачи производственных заданий персоналу по проведению 	Коллоквиум, рефераты, тестирование, зачет

<p>эксплуатации, технического обслуживанию и ремонту мелиоративных объектов и контроль их выполнения;</p> <p>— Составление и корректировка планов откачки воды с обвалованных территорий;</p> <p>— Разработка графиков забора воды из водных объектов на основании оперативных прогнозов</p> <p>— Разработка мероприятий по техническому совершенствованию мелиоративных систем.</p>	<p>нию природоохранных мероприятий и контроль их выполнения;</p> <p>— Выдачи производственных заданий персоналу по определению параметров мелиоративного состояния земель и контроль их выполнения;</p> <p>— Выдачи производственных заданий персоналу по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту мелиоративных объектов и контроль их выполнения;</p> <p>— Составления и корректировка планов откачки воды с обвалованных территорий;</p> <p>— Разработка графиков забора воды из водных территорий;</p> <p>— Разработка графиков забора воды из водных объектов на основании оперативных прогнозов</p> <p>— Разработка мероприятий</p>	<p>природоохранных мероприятий и контроль их выполнения;</p> <p>— Выдачи производственных заданий персоналу по определению параметров мелиоративного состояния земель и контроль их выполнения;</p> <p>— Выдачи производственных заданий персоналу по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту мелиоративных объектов и контроль их выполнения;</p> <p>— Составления и корректировка планов откачки воды с обвалованных территорий;</p> <p>— Разработка графиков забора воды из водных объектов на основании оперативных прогнозов</p> <p>— Разработка мероприятий</p>	<p>природоохранных мероприятий и контроль их выполнения;</p> <p>— Выдачи производственных заданий персоналу по определению параметров мелиоративного состояния земель и контроль их выполнения;</p> <p>— Выдачи производственных заданий персоналу по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту мелиоративных объектов и контроль их выполнения;</p> <p>— Составления и корректировка планов откачки воды с обвалованных территорий;</p> <p>— Разработка графиков забора воды из водных объектов на основании оперативных прогнозов</p> <p>— Разработка мероприятий</p>	<p>природоохранных мероприятий и контроль их выполнения;</p> <p>— Выдачи производственных заданий персоналу по определению параметров мелиоративного состояния земель и контроль их выполнения;</p> <p>— Выдачи производственных заданий персоналу по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту мелиоративных объектов и контроль их выполнения;</p> <p>— Составления и корректировка планов откачки воды с обвалованных территорий;</p> <p>— Разработка графиков забора воды из водных объектов на основании оперативных прогнозов</p> <p>— Разработка мероприятий</p>	
--	--	---	---	---	--

	объектов на основании оперативных прогнозов — Разработки мероприятий по техническому совершенствованию мелиоративных систем.	ятий по техническому совершенствованию мелиоративных систем.	ятий по техническому совершенствованию мелиоративных систем.	ятий по техническому совершенствованию мелиоративных систем.	
--	---	--	--	--	--

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерный перечень вопросов по дисциплине «Климатология и метеорология» для проведения коллоквиума:

Тема 1. «Организация метеонаблюдений»

- i. Организация метеорологических наблюдений
- ii. Требования к организации наблюдений
- iii. Требования к производству наблюдений
- iv. Организация площадки и расстановка приборов
- v. Состав и порядок наблюдений

6. Организация метеорологических станций и постов. Чем отличаются

7. Метеорологическая площадка, требования к размещению

8. Требования к приборам

9. Сроки наблюдений

10. Программа наблюдений

Тема 2. «Атмосферное давление. Ветер»

1. Что такое атмосферное давление. Единицы измерения.

2. Приборы для измерения атмосферного давления и принцип действия.

3. Принцип действия барометра - анероида

4. Принцип действия ртутного барометра

5. Для чего служит барограф

6. Что такое барическая ступень.

7. Для чего давление приводят к уровню моря

8. Изменение давления с высотой. Формула барометрического нивелирования.

9. Что такое циклон. Изобразить.

10. Что такое антициклон. Изобразить.

11. Причины возникновения ветра.

12. Чем характеризуется ветер. Направление ветра.

13. Что такое изобара. Примеры изобарических поверхностей.

14. Основные барические системы

15. Приборы для измерения скорости ветра
16. Приборы для измерения скорости и направления ветра
17. Что такое роза ветров

Тема 3 «Актинометрические измерения»

1. Приборы для измерения прямой солнечной радиации
2. Приборы для измерения отраженной солнечной радиации
3. Приборы для измерения суммарной солнечной радиации
4. Приборы для измерения радиационного баланса
5. Принцип устройства приборов для определения составляющих солнечной радиации
6. Что измеряет гелиограф

Тема 4 «Солнечная радиация»

1. Виды солнечной радиации
2. Понятие суммарной радиации
3. Понятие прямой солнечной радиации. Понятие «инсоляция».
4. Понятие рассеянной радиации
5. Что такое «Актинометрия»
6. Понятие отраженной радиации
7. Понятие альбедо. Единицы измерения.
8. Понятие «Эффективное излучение»
9. Радиационный баланс
10. Приходные и расходные статьи радиационного баланса
11. Что такое ФАР

Тема 5. «Температурный режим»

1. Как изменяется температура воздуха с высотой
2. Что такое вертикальный градиент температуры, чему он равен
3. Виды термометров
4. Для чего служат максимальный и минимальный термометры
5. Виды измерений температуры почвы
6. Принцип измерения глубины промерзания почвы, прибор
7. Какую температуру измеряют термометры Савинова
8. На каких глубинах устанавливаются вытяжные термометры
9. Чем характеризуется температурный режим

Тема 6. «Влажность воздуха»

1. Что такое влажность воздуха
2. Что характеризует точка росы
3. Что такое относительная влажность воздуха
4. Что такое абсолютная влажность воздуха
5. Методы измерения влажности воздуха
6. Что такое психрометрический способ измерения влажности воздуха
7. Что такое гигрометрический способ измерения влажности воздуха
8. Как изменяется влажность воздуха
9. Что измеряет гигрограф
10. Что такое дефицит влажности воздуха

Тема 7. «Атмосферные осадки»

1. Что такое ядра конденсации

2. Причины возникновения осадков
3. Виды осадков из облаков
4. Виды осадков на поверхности земли
5. Какими величинами характеризуются осадки
6. Виды осадков по характеру выпадения
7. Какие приборы измеряют осадки
8. Как измеряют твердые осадки

Темы рефератов

1. «Всемирная метеорологическая организация»
2. «Международное сотрудничество в области метеорологии»
3. «Температурный баланс системы «Земля-атмосфера. Аэрологические наблюдения»
4. «История развития климатологии и метеорологии».
5. «Распределение воды на земном шаре. Значение воды в жизни человека и охрана вод»
6. «Современные методы метеорологических наблюдений. Космические наблюдения и прогнозы погоды»
7. «Современные методы прогнозирования погоды и их оправданность»
8. «История развития гидрологии и современные методы гидрологических исследований»
9. «Антропогенное влияние на климат и его экологическое последствия. История метеорологических наблюдений в Краснодарском крае»

Примеры тестовых заданий

№1 (Балл 1)

Совокупность атмосферных условий за многолетний период, свойственных тому или иному месту в зависимости от географической обстановки называется

- 1 Погода
- 2 Климат
- 3 Природно-климатические факторы
- 4 Природные зоны

№2 (1)

Состояние атмосферы у земной поверхности, а также и в более высоких слоях в данный момент времени называется

- 1 Погода
- 2 Климат
- 3 Природно-климатические факторы
- 4 Природные зоны

№3 (1)

Наука о физических процессах и явлениях в атмосфере Земли и их

взаимодействии с земной поверхностью и космической средой это

- 1 Метеорология
- 2 Климатология
- 3 Гидрология
- 4 Гидрометрия

№4 (1)

Учение о методах изучения свободной атмосферы – до высоты 40 км называется

- 1 Аэрономия
- 2 Аэрология
- 3 Актинометрия
- 4 Синоптическая метеорология

№5 (1)

Физические и химические процессы в верхних слоях атмосферы, начиная с мезосферы или ионосферы изучает

- 1 Аэрономия
- 2 Аэрология
- 3 Актинометрия
- 4 Синоптическая метеорология

№6 (1)

Учение о макромасштабных процессах и о предсказании погоды на основе их исследования называется

- 1 Аэрономия
- 2 Аэрология
- 3 Актинометрия
- 4 Синоптическая метеорология

№7 (1)

Учение о солнечном, земном и атмосферном излучении в условиях атмосферы называется

- 1 Аэрономия
- 2 Аэрология
- 3 Актинометрия
- 4 Синоптическая метеорология

№8 (1)

Изучение атмосферных движений и связанных с ними преобразований энергии называется

- 1 Аэрономия
- 2 Динамическая метеорология

- 3 Актинометрия
- 4 Синоптическая метеорология

№9 (1)

Учение об оптических явлениях в атмосфере, вызываемых рассеянием, преломлением и дифракцией света называется

- 1 Аэрономия
- 2 Динамическая метеорология
- 3 Актинометрия
- 4 Атмосферная оптика
- 5 Синоптическая метеорология

№10 (1)

Использует информацию о погоде при решении оперативных задач промышленности, транспорта, с/х с целью оптимизировать деловые операции

- 1 Аэрономия
- 2 Динамическая метеорология
- 3 Актинометрия
- 4 Прикладная метеорология
- 5 Синоптическая метеорология

В расчетно-графическом задании, выдаваемом преподавателем содержатся необходимые исходные данные.

Задание № 1 «Атмосферное давление». По исходным данным решить задачи.

1. Выразить давление в гектопаскалях, миллибарах, в системе СИ.
2. Определить превышение между двумя точками.
3. Вычислить давление на уровне моря.

Задание 2 «Солнечная радиация». По исходным данным определить:

1. Суммарную радиацию, альбедо, эффективное излучение.
2. Построить графики годового хода: радиационного баланса, суммарной радиации и альбедо. Выполнить анализ.

Задание 3 «Ветер»

По исходным данным построить розу ветров. Дать характеристику ветрового режима.

Исходные данные к Заданиям 4,5,6 по метеостанции период наблюдений 1971 -80 гг. (по варианту)

Задание 4 «Температурный режим воздуха».

1. Выполнить обработку данных наблюдений и определить: среднедекадные, среднемесячные, и среднегодовые величины температур, их максимальное и минимальное значение.

2. Построить графики годового хода среднедекадных, максимальных и минимальных температур. Выполнить анализ графика

Задание 5 «Влажность воздуха»

1. Выполнить обработку данных наблюдений и определить: среднедекадные, среднемесячные, и годовые величины относительной влажности воздуха.
2. Определить дефицит упругости водяного пара.
3. Построить графики годового хода среднемесячных температур, относительной влажности и дефицита насыщения. Выполнить анализ.

Задание 6 «Осадки»

1. Выполнить обработку данных наблюдений и определить: среднедекадные, среднемесячные, и годовые величины осадков.
2. Построить графики годового хода среднедекадных, максимальных и минимальных значений осадков. Выполнить анализ.

Вопросы на зачет

Оценочные средства по компетенции ПК-1 способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования

1. Предмет и задачи метеорологии.
2. Прикладные задачи метеорологии и ее связь с другими науками.
3. Метеорологические величины и метеорологические явления.
4. История и современное состояние метеорологических наблюдений.
5. Определение погоды и климата.
6. Прогнозы погоды. Виды прогнозов.
7. Особенности атмосферных процессов.
8. Метеорологическая сеть, требования к производству наблюдений.
9. Метеорологические станции и посты, программа наблюдений.
10. Принципы деления атмосферы на слои.
11. Состав и строение атмосферы. Высота и масса атмосферы.
12. Характеристики тропосферы и стратосферы, мезосферы, термосферы, ионосферы, экзосферы
13. Атмосферное давление. Барическая ступень.
14. Горизонтальная неоднородность атмосферы. Горизонтальный барический градиент
15. Адиабатические процессы в атмосфере.
16. Распределение атмосферного давления у земной поверхности
17. Барическое поле и барические системы
18. Барическое поле и ветер. Изобары.
19. Общая циркуляция атмосферы.
20. Воздушные массы и фронты. Типы фронтов.
21. Ветер. Характеристики ветра.

Оценочные средства по компетенции ПК-7 – способность решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования

1. Типы ветров. Пассаты. Муссоны, бризы. Горно-долинные ветры. Фен. Бора. Шквалы
2. Тепловой режим атмосферы. Суточный и годовой ход температуры.
3. Погода в циклоне.
4. Погода в антициклоне
5. Вода в атмосфере.
6. Испарение и насыщение.
7. Изменение влажности с высотой.
8. Атмосферные осадки и их классификация.
9. Радиация в атмосфере. Виды радиации
10. Прямая солнечная радиация.
11. Рассеянная и суммарная радиация.
12. Отражение солнечной радиации
13. Тепловое излучение земли и встречное излучение атмосферы.
14. Радиационный баланс.
15. Солнечная радиация и растения
16. Климат и факторы его определяющие
17. Принципы классификации климатов.
18. Классификация климатов
19. Метеорологические наблюдения и приборы.
20. Приборы для измерения температуры воздуха
21. Измерение температуры почвы на разных глубинах
22. Измерение влажности воздуха.
23. Приборы для измерения влажности воздуха.

Оценочные средства по компетенции ПК-10 способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природо-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования

1. Методы и приборы для измерения радиации.
2. Приборы для измерения атмосферного давления
3. Приборы для определения продолжительности солнечного сияния.
4. Приборы для измерения осадков.
5. Приборы для измерения направления и скорости ветра.
6. Измерение температуры почвы.
7. Измерение температуры воздуха
8. Измерение испарения.
9. Круговорот воды в природе.
10. Факторы формирования стока.
11. Климатические факторы стока
12. Бассейн рек и его характеристики.
13. Речной сток и его характеристики.
14. Типы питания фазы водного режима рек.
15. Характеристики гидрографической сети.
16. Водная эрозия и речные наносы.
17. Факторы, влияющие на водную эрозию

18. Селевые потоки и их формирование.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины «Климатология и метеорология» проводится в соответствии с Положением системы менеджмента качества КубГАУ 2.5.1 – 2016 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Текущий контроль по дисциплине позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины.

Текущий контроль проводится как контроль тематический (по итогам изучения определенных тем дисциплины) и рубежный (контроль определенного раздела или нескольких разделов, перед тем, как приступить к изучению очередной части учебного материала).

Критерии оценки знаний студентов при проведении коллоквиума
Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51%.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% заданий.

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** – выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка **«хорошо»** – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка **«удовлетворительно»** – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Критерии оценки знаний студента при написании расчетно– графической работы

зачтено – выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов расчетно–графической работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

не зачтено – выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на расчетно–графическую работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Критерии оценивания на зачете:

– «**зачтено**» – выставляется при условии, если обучающийся показывает хорошие знания изученного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает, и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предлагаемый практический опыт;

– «**не зачтено**» – выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; а также в случае отсутствия знаний основных понятий и определений или присутствии большого количества ошибок при интеграции основных определений. Кроме этого, если обучающийся показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; или отсутствия ответа на основные и дополнительные вопросы.

7 Перечень основной и дополнительной литературы

Основная учебная литература

1. Пиловец, Г. И. Метеорология и климатология: Учебное пособие / Г.И. Пиловец. - Москва : НИЦ Инфра-М; Минск : Нов. знание, 2013. - 399 с.: ил.; . - (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-006463-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/391608>

2. Ткаченко Ю.Ю Методические рекомендации для выполнения лабораторных занятий по курсу «Метеорология и климатология»: метод. реко-

мендации / Ткаченко Ю.Ю., Чебанова Е.Ф. - Краснодар, 2011 - 45с.

https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Metodicheskie_ukazanija_po_discipline_Gidrologija_meteorologija_i_klimatologija.pdf

3. Чебанова Е.Ф. Методические указания к выполнению расчетно- графических заданий по дисциплине «Гидрология, климатология и метеорология». Раздел «Метеорология» метод. рекомендации / Чебанова Е.Ф., Ткаченко Ю.Ю. - Краснодар, 2011- 69 с.
<https://kubsau.ru/upload/iblock/1c1/1c1b95a02bc1e2164b93173e5a4cec2f.pdf>

Дополнительная учебная литература

1. Владимиров. С.А. Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования: учебное пособие/ С.А. Владимиров, Е. И. Гронь, Е. Ф. Чебанова и др. - КубГАУ. – Краснодар, 2012. – 176 с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Spravocnyje_materialy_dlja_kursovogo_i_diplo_mnogo_proektirovanija.pdf

2. Дегтярева Е.В. Обработка метеорологических данных: метод. рекомендации / Е. Ф. Чебанова, Е. В. Дегтярева. – Краснодар: КубГАУ, 2016.– 48 с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/109/01_Metod.Meteo_2016_izd.pdf

3. Русин И.Н. Основы метеорологии и климатологии [Электронный ресурс]: курс лекций/ Русин И.Н., Арапов П.П.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2008.— 199 с.— Режим доступа:
<http://www.iprbookshop.ru/17954.html>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Электронно-библиотечные системы используемые в Кубанском ГАУ 2020- 2021 учебный год

№	Наименование ресурса	Тематика	Начало действия и срок действия договора	Наименование организации и номер договора
1	Znanium.com	Универсальная	17.07.2019 16.07.2020 17.07.2020 16.01.2021	Договор № 3818 ЭБС от 11.06.19 Договор 4517 ЭБС 03.07.20
2	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельск. хоз-во Технология хранения и переработки пищевых продуктов	13.01.2020 12.01.2021	ООО «Изд-во Лань» Контракт №940 от 12.12.19
3	IPRbook	Универсальная	12.11.2019 11.05.2020 12.05.2020 11.11.2020	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №5891/19 от 12.11.19 ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №6707/20 от 06.05.20

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Попова, Н. А. Метеорология и климатология : учебно-методическое пособие / Н. А. Попова, А. С. Печуркин. — Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2008. — 46 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/47164>

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://www.elibrary.ru/defaultx.asp

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п / п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Климатология и метеорология	<p>Помещение №221 ГД, посадочных мест — 60; площадь — 69,4кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации . сплит-система — 1 шт.; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
2	Климатология и метеорология	<p>Помещение №100 ГД, посадочных мест — 30; площадь — 33,6кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации . специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
3	Климатология и метеорология	<p>Помещение №420 ГД, посадочных мест — 25; площадь — 53,7кв.м; помещение для самостоятельной работы. технические средства обучения (компьютер персональный — 13 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		специализированная мебель (учебная мебель). Программное обеспечение: Win- dows, Office, специализированное лицензионное и свободно рас- пространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе	
--	--	---	--