E=mtv@pgau.ru, STREET="УЛ. БОТАНИЧЕСКАЯ, Д.30", C=RU, S=58 Пензенская область, L=Г. ПЕНЗА, G=АНТОНИНА ВИКТОРОВНА, SN=ШАТОВА, T=проректор по учебной работе и цифровой трансформации, O=ФГБОУ ВО ПЕНЗЕНСКИЙ ГАУ, СНИЛС=00361454609, ОГРН=1025801107078, ИНН ЮЛ=5834011770, ИНН=583405672804, CN=ФГБОУ ВО ПЕНЗЕНСКИЙ ГАУ

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Пензенский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО	**УТВЕРЖДАЮ**
Председатель методической комиссии технологического факультета _____(Л.Л. Ошкина)	Декан технологического факультета _____(Г.В. Ильина)
«13» мая 2019 г.	«13» мая 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ АГРОМЕТЕОРОЛОГИЯ

Направление подготовки
35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль) программы
Технология производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

(программа бакалавриата)

Квалификация
«Бакалавр»

Форма обучения – очная, заочная

Пенза – 2019

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденным приказом Минобрнауки России от 17 июля 2017 года №669, с учетом профессионального стандарта «Агроном», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 09 июля 2018 г. № 454н.

Составитель рабочей программы:
канд. с.-х. наук, доцент _____ Е.В. Ефремова

Рецензент:
доктор с.-х. наук, профессор _____ В.А. Гущина

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры общего земледелия и землеустройства 13 мая 2019 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой:
канд. с.-х. наук, доцент _____ С.В. Богомазов

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии технологического факультета

«13» мая 2019 года, протокол № 13

Председатель методической комиссии
технологического факультета _____ Л.Л. Ошкина

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу и ФОС дисциплины «Агрометеорология» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции направленность (профиль) программы «Технология производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции»

В рецензируемой рабочей программе представлены учебно-методические материалы, необходимые для организации учебного процесса по дисциплине «Агрометеорология» для обучающихся второго курса технологического факультета по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции направленность (профиль) программы «Технология производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции».

Рабочая программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработ- ки сельскохозяйственной продукции, утвержденным приказом Минобрнауки России от 17 июля 2017 года №669, с учетом профессионального стандарта «Агроном», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 09 июля 2018 г. № 454н.

При составлении рабочей программы обращено внимание на разнообразие форм контроля знаний и умений студентов. Оптимальное сочетание теоретических и практических занятий обеспечивает реализацию цели дисциплины.

Программа содержит все структурные элементы, предусмотренные локальными нормативными актами ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ.

В целом рецензируемая рабочая программа удовлетворяет требованиям ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции и локальным нормативным актам ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ и может быть использована в учебном процессе.

Рецензент:
доктор с.-х. наук, профессор В.А. Гущина

Выписка из протокола № 9
заседания кафедры общего земледелия и землеустройства
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ
от 13 мая 2019 г.

Присутствовали: Богомазов С.В. – зав. кафедрой, канд. с.-х. н., доцент, Дужников А.П. – канд. с.-х. наук, доцент, Долбилин А.В. – канд. с.-х. наук, доцент, Ефремова Е.В. – канд. с.-х. наук, доцент, Ткачук О.А. – канд. с.-х. наук, доцент, Лянденбурская А.В. – ст. преподаватель, Левин А.А. – ассистент, Баканова Л.С. – ст. лаборант.

Повестка дня

Вопрос 2. Рассмотрение и утверждение рабочей программы дисциплины «Агрометеорология» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленность (профиль) программы Технология производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, квалификация выпускника – бакалавр.

Слушали: доцента Ткачук О.А., которая представила на утверждение и согласование рабочую программу дисциплины «Агрометеорология», разработанную в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденным приказом Минобрнауки России от 17 июля 2017 года №669, с учетом профессионального стандарта «Агроном», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 09 июля 2018 г. № 454н.

Выступили: Богомазов С.В., который отметил, что представленная рабочая программа составлена в соответствии с локальными нормативными актами ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ и основной профессиональной образовательной программой высшего образования – программой бакалавриата Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции направленность (профиль) программы «Технология производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции».

Постановили: утвердить рабочую программу дисциплины «Агрометеорология» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции направленность (профиль) программы «Технология производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции»

Зав. кафедрой С.В. Богомазов

Секретарь Л.С. Баканова

Выписка из протокола № 13

заседания методической комиссии технологического факультета

от 13.05.2019 г.

Присутствовали: Л.Л. Ошкина - председатель, члены комиссии: Г.В. Ильина, А.В. Остапчук, А.А. Галиуллин, Г.И. Боряев, А.И.Дарьин, Д.Г. Погосян, В.Н. Емелин

Вопрос 2. Рассмотрение и обсуждение рабочей программы дисциплины и фонда оценочных средств по дисциплине «Агрометеорология», разработанных доцентом кафедры «Общее земледелие и землеустройство» Ефремовой Е.В. для направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции направленность (профиль) программы «Технология производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции».

Слушали: Л.Л. Ошкину, которая представила рабочую программу дисциплины «Агрометеорология» для обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции направленность (профиль) программы «Технология производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции » и отметила, что данная рабочая программа и фонд оценочных средств рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Общее земледелие и землеустройство» (протокол №9 от «13» мая 2019 года).

Постановили: утвердить рабочую программу и фонд оценочных средств по дисциплине «Агрометеорология» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Председатель методической комиссии
технологического факультета Л.Л. Ошкина

Лист регистрации изменений и дополнений
к рабочей программе дисциплины

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	4 Объем и структура дисциплины	Новая редакция таблицы 4.1 – Распределение общей трудоемкости дисциплины «Агрометеорология» по формам и видам учебной работы корректировка часов дисциплины и изменение формы промежуточной аттестации в связи с изменениями в учебном плане (заочная форма)	№ 1 от 24.08.2020	31.08.2020, № 12	01.09.2020
2	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» с учетом изменения содержания сайтов	№ 1 от 24.08.2020	31.08.2020, № 12	01.09.2020
3	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.2.2 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений состава электронных СПС и содержания официальной статистики Росстат и Пензастат	№ 1 от 24.08.2020	31.08.2020, № 12	01.09.2020
4	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	№ 1 от 24.08.2020	31.08.2020, № 12	01.09.2020
5	Приложение ФОС	Включение раздела 6.5 Процедура и критерии оценки знаний, умений, навыков при текущем контроле успеваемости с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	№ 1 от 24.08.2020	31.08.2020, № 12	01.09.2020

Лист регистрации изменений и дополнений
к рабочей программе дисциплины

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	3 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы	Новая редакция таблицы раздела 3 в связи с изменениями в учебном плане	05.07.2021 № 11	30.08.2021, № 9	01.09.2021
2	4 Объем и структура дисциплины	Новая редакция таблицы 4.1 – Распределение общей трудоемкости дисциплины «Агрометеорология» по формам и видам учебной работы корректировка часов дисциплины и изменение формы промежуточной аттестации в связи с изменениями в учебном плане	05.07.2021 № 11	30.08.2021, № 9	01.09.2021
3	5 Содержание дисциплины	Новая редакция таблицы 5.2.2− Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов (заочная форма обучения) в связи с изменениями в учебном плане	05.07.2021 № 11	30.08.2021, № 9	01.09.2021
4	5 Содержание дисциплины	Новая редакция таблицы 5.3.1 − Наименование тем практических занятий, их объем в часах и содержание (очная форма обучения) корректировка часов дисциплины в связи с изменениями в учебном плане	05.07.2021 № 11	30.08.2021, № 9	01.09.2021
5	5 Содержание дисциплины	Новая редакция таблицы 5.3.2− Наименование тем практических занятий, их объем в часах и содержание (заочная форма обучения) (изменение 2021-2022 гг) в связи с изменениями в учебном плане	05.07.2021 № 11	30.08.2021, № 9	01.09.2021
6	5 Содержание дисциплины	Новая редакция таблицы 5.4.1 – Распределение трудоемкости самостоятельной работы по видам	05.07.2021 № 11	30.08.2021, № 9	01.09.2021

		работ (очная форма обучения) корректировка часов дисциплины в связи с изменениями в учебном плане			
7	5 Содержание дисциплины	Новая редакция таблицы 5.4.1 – Распределение трудоемкости самостоятельной работы по видам работ (очная форма обучения) (изменения на 2021-2022 гг.) в связи с изменениями в учебном плане	05.07.2021 № 11	30.08.2021, № 9	01.09.2021
8	5 Содержание дисциплины	Новая редакция таблицы 5.4.2 – Распределение трудоемкости самостоятельной работы по видам работ (заочная форма обучения) (изменения на 2021-2022 гг.) в связи с изменениями в учебном плане	05.07.2021 № 11	30.08.2021, № 9	01.09.2021
9	9.Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.2.1 – «Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»» с учетом действующих договоров на электронно-библиотечные системы, ресурсы, информационные сервисы	05.07.2021 № 11	30.08.2021, № 9	01.09.2021
		Новая редакция таблицы 9.2.2 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений состава электронных СПС и содержания официальной статистики Росстат и Пензастат	05.07.2021 № 11	30.08.2021, № 9	01.09.2021
10	10.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	05.07.2021 № 11	30.08.2021, № 9	01.09.2021

11	Фонд оценоч-ных средств	Экспертное заключение профильного специалиста	05.07.2021 № 11	30.08.2021, № 9	01.09.2021

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	9.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины. Новая редакция списка литературы (таблица 9.1.1)	29.08.2022 № 1	29.08.2022 № 18	01.09.2022
2	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	29.08.2022 № 1	29.08.2022, № 18	01.09.2022
3	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине с учетом изменения содержания сайтов	29.08.2022 № 1	29.08.2022, № 18	01.09.2022

Лист регистрации изменений и дополнений
к рабочей программе дисциплины

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» Новая редакция таблицы 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине с учетом изменения содержания сайтов	28.08.2025 № 11	29.08.2025 № 12	01.09.2025
2	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	28.08.2025 № 11	29.08.2025 № 12	01.09.2025

1 Цель и задачи дисциплины

1 Цель дисциплины - формирование представлений, знаний и навыков об агрометеорологических факторах и их сочетаний, оказывающих влияние на рост, развитие и продуктивность сельскохозяйственных культур.

Задачи дисциплины:

Изучение

- нормативных агрометеорологических показателей потребности сель- скохозяйственных культур в основных факторах среды (света, тепла, влаги);
- основных компонентов погоды и ее прогноза;
- метеорологических приборов и видов агрометеорологических наблю- дений;
- агрометеорологических особенностей территории для рационального размещения объектов сельскохозяйственного производства;
- агрометеорологического обоснования способов и приемов агротехни- ки, разработка методов борьбы с неблагоприятными явлениями погоды и климата;
- дифференцированного применения агротехники в соответствии со сложившимися и ожидаемыми условиями погоды.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина «Агрометеорология» направлена на формирование профессиональных компетенций, самостоятельно определённых Университетом (ПКС):

- способен реализовывать технологии производства сельскохозяйственной продукции (ПКС-1);

- способен принимать управленческие решения по реализации технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции в различных экономических и погодных условиях (ПКС-6)

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Агрометеорология», оцениваются при помощи оценочных средств, приведенных в таблице 2.1.

В результате изучения дисциплины «Агрометеорология» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9 июля 2018 года N 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Россий- ской Федерации 27 июля 2018 года, регистрационный N 51709):

Обобщенная трудовая функция – «Организация производства продукции растениеводства» (Код В).

Трудовая функция – «Разработка системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства» (Код В/01.6).

Трудовые действия:

Обоснование выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия.

Таблица 2.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине «Агрометеорология», индикаторы достижения компетенцийПКС-1, ПКС-6 перечень оценочных средств

№ пп	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1	2	3	4	5	6
1	ИД-1$_{ПКС-1}$	Демонстрирует знания способов реализации технологии производства сельскохозяйственной продукции	З10 (ИД-1 $_{пкс-1}$)	Знать: требования сельскохозяйственных культур к условиям произрастания	Тестирование Деловая игра Решение задач Зачет с оценкой
2	ИД-2$_{ПКС-1}$	Использует знания способов реализации технологии производства сельскохозяйственной продукции	У10 (ИД-2$_{ПКС-1}$)	уметь: оценивать агроклиматические ресурсы территории	
3	ИД-3$_{ПКС-1}$	Применяет навыки реализации технологии производства сельскохозяйственной продукции	В10 (ИД-3$_{ПКС-1}$)	владеть: современными методами оценки природно-ресурсного потенциала территории для целей сельскохозяйственного производства	

4	ИД-1$_{ПКС-6}$	Демонстрирует знания вариантов управленческих решений по реализации технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции в различных экономических и погодных условиях	З2 (ИД-1 $_{пкс-6}$)	знать: правила и методику применения агрометеорологической и климатической информации.	Тестирование Зачет с оценкой
5	ИД-2$_{ПКС-6}$	Использует управленческие решений по реализации технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции в различных экономических и погодных условиях	У2 (ИД-2$_{ПКС-6}$)	уметь: планировать и проводить полевые работы с учетом особенностей термического и влажностного режимов агроландшафтов;	
6	ИД-3$_{ПКС-6}$	Принимает управленческие решения по реализации технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции в различных экономических и погодных условиях	В2 (ИД-3$_{ПКС-6}$)	владеет: навыками организации и проведения полевых работ и принятия управленческих решений в различных погодных условиях функционирования агроэкосистем	

3 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Агрометеорология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.В.ДВ.03.02 к дисциплинам по выбору учебного плана. Предшествующими курсами дисциплины «Агрометеорология» являются «Сельскохозяйственная экология», «Ботаника», «Растениеводство». Является базовой для дисциплин «Кормопроизводство», «Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов», «Адаптивные технологии возделывания зерновых культур».

3 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы *(изменение 2021-2022 гг.)*

Дисциплина «Агрометеорология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.В.01 учебного плана. Предшествующими курсами дисциплины «Агрометеорология» являются «Сельскохозяйственная экология», «Ботаника», «Земледелие с основами почвоведения и агрохимии». Является базовой для дисциплин «Фитопатология и энтомология», «Адаптивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур».

4 Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 ч. или 3 зачетные единицы. Форма промежуточной аттестации – *зачет с оценкой.*

Таблица 4.1 – Распределение общей трудоемкости дисциплины «Агрометеорология» по формам и видам учебной работы

№ п/п	Форма и вид учебной работы	Условное обозначение по учебному плану	Трудоёмкость, ч / з. е.	
			очная форма обучения (4 семестр)	заочная форма (3 семестр)
1	Контактная работа – всего	Контакт часы	53/1,5	12,8/0,35
1.1	Лекции	Лек	16/0,4	4/0,11
1.2	Семинары и практические занятия	Пр	36/1,0	
1.3	Лабораторные работы	Лаб		8/0,22
1.4	Текущие консультации, руководство и консультации курсовых работ (курсовых проектов)	КТ	0,8/0,02	0,6/0,02
1.5	Сдача зачета (зачёта с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта)	КЗ	0,2/0,01	0,2/0,01
1.7	Предэкзаменационные консультации по дисциплине	КПЭ		
1.8	Сдача экзамена	КЭ		
2	Общий объем самостоятельной работы		55/1,5	95,2/
2.1	Самостоятельная работа	СР	55/1,5	95,2/
2.2	Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена)	Контроль		
	Всего	По плану	108/3 Зачет с оценкой	108/3 Зачет с оценкой

Таблица 4.1 – Распределение общей трудоемкости дисциплины «Агрометеорология» по формам и видам учебной работы ***(изменение 2020-2021 гг.)***

№ п/п	Форма и вид учебной работы	Условное обозначение по учебному плану	Трудоёмкость, ч / з. е.	
			очная форма обучения (4 семестр)	заочная форма ***(2 семестр)***
1	Контактная работа – всего	Контакт часы	53/1,5	12,8/0,35
1.1	Лекции	Лек	16/0,4	4/0,11
1.2	Семинары и практические занятия	Пр	36/1,0	
1.3	Лабораторные работы	Лаб		8/0,22
1.4	Текущие консультации, руководство и консультации курсовых работ (курсовых проектов)	КТ	0,8/0,02	0,6/0,02
1.5	Сдача зачета (зачёта с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта)	КЗ	0,2/0,01	0,2/0,01
1.7	Предэкзаменационные консультации по дисциплине	КПЭ		
1.8	Сдача экзамена	КЭ		
2	Общий объем самостоятельной работы		55/1,5	95,2/
2.1	Самостоятельная работа	СР	55/1,5	95,2/
2.2	Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена)	Контроль		
	Всего	По плану	108/3 Зачет с оценкой	108/3

Таблица 4.1 – Распределение общей трудоемкости дисциплины «Агрометеорология» по формам и видам учебной работы ***(изменение 2021-2022 гг.)***

№ п/п	Форма и вид учебной работы	Условное обозначение по учебному плану	Трудоёмкость, ч / з. е.	
			очная форма обучения (4 семестр)	заочная форма ***(2 семестр)***
1	Контактная работа – всего	Контакт часы	33/0,92	8,5/0,23
1.1	Лекции	Лек	16/0,4	2/0,05
1.2	Семинары и практические занятия	Пр	16/0,4	6/0,17
1.3	Лабораторные работы	Лаб		
1.4	Текущие консультации, руководство и консультации курсовых работ (курсовых проектов)	КТ	0,8/0,02	0,3/0,01
1.5	Сдача зачета (зачёта с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта)	КЗ	0,2/0,01	0,2/0,01
1.7	Предэкзаменационные консультации по дисциплине	КПЭ		
1.8	Сдача экзамена	КЭ		
2	Общий объем самостоятельной работы			63,5/1,76
2.1	Самостоятельная работа	СР	39/1,08	63,5/1,76
2.2	Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена)	Контроль	39/1,08	
	Всего	По плану	72/2 Зачет	72/2 Зачет

5 Содержание дисциплины

Таблица 5.1 – Наименование разделов и их содержание

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код планируемого результата обучения
1	Земная атмосфера как среда сельскохозяйственного производства. Тепловые процессы.	Метеорология и агрометеорология. Связь с биологическими и сельскохозяйственными науками. Строение атмосферы. Виды потоков солнечной радиации. Теплообмен в атмосфере. Изменение температуры воздуха с высотой. Характеристики температурного режима. Методы оценки теплообеспеченности сельскохозяйственных культур. Суммы активных и эффективных температур. Нормативные показатели потребности в тепле основных сельскохозяйственных культур.	З10 (ИД-1 $_{пкс-1}$) В10 (ИД-2 $_{пкс-1}$) З2 (ИД-1 $_{пкс-6}$) У2 (ИД-2$_{ПКС-6}$) В2 (ИД-3$_{ПКС-6}$)
2	Атмосферная и почвенная влага. Циркуляция атмосферы. Неблагоприятные агрометеорологические явления.	Характеристики влажности воздуха. Испарение с поверхности воды, почвы, растений. Испаряемость. Методы регулирования испарения. Конденсация водяного пара. Продуктивная влага. Водный баланс поля. Регулирование водного режима почвы на сельскохозяйственных полях. Ветер. Значение в сельском хозяйстве. Воздушные массы, их перемещения и трансформация. Засухи и суховеи. Заморозки. Неблагоприятные агрометеорологические условия перезимовки сельскохозяйственных культур. Меры борьбы.	З10 (ИД-1 $_{пкс-1}$) В10 (ИД-2 $_{пкс-1}$) З2 (ИД-1 $_{пкс-6}$) У2 (ИД-2$_{ПКС-6}$) В2 (ИД-3$_{ПКС-6}$)
3	Основы климатологии. Агрометеорологическое обеспечение сельскохозяйственного производства.	Климат. Климатообразующие факторы. Сельскохозяйственная оценка климата. Агроклиматические показатели. Оценка ресурсов солнечной радиации, термических ресурсов вегетационного периода, условий увлажнения, перезимовки сельскохозяйственных культур, проведения полевых работ. Агроклиматическое районирование. Научные основы методов агрометеорологических прогнозов и их значение для сельского хозяйства. Виды агрометеорологических прогнозов. Агрометеорологические наблюдения	З10 (ИД-1 $_{пкс-1}$) В10 (ИД-2 $_{пкс-1}$) У10 (ИД-3 $_{пкс-1}$) З2 (ИД-1 $_{пкс-6}$) У2 (ИД-2$_{ПКС-6}$) В2 (ИД-3$_{ПКС-6}$)

5.2 Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов и формы обучения

Таблица 5.2.1 − Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов (очная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	2	3	4	5
1	1	1. Предмет и задачи агрометеорологии	Эколого-географические проблемы современности. Предмет агрометеорологии, законы используемые в агрометеорологии, методы использования, задачи и пути развития агрометеорологии.	2
2	1	2. Земная атмосфера как среда сельскохозяйственного производства	Значение атмосферы для с/х растений и животных, состав атмосферного воздуха, плотность атмосферы, ГБГ, изменение давления с высотой, барическая ступень, вертикальное строение атмосферы. Значение солнечной радиации на развитие с/х производства.	2
3	1	3. Температурный режим почвы и воздуха	Значение температуры почвы и воздуха для роста и развития растений; годовой и суточный ход температуры почвы и воздуха; термоизоплеты. Законы Фурье.	2
4	2	1. Осадки. Почвенная влага	Типы и виды осадков, образование и наблюдения за облаками: град, значение осадков и почвенной влаги для сельскохозяйственного производства.	2
5	2	2. Влажность воздуха. Испарение и конденсация водяного пара	Величины характеризующие содержание водяного пара в атмосфере, методы измерения влажности воздуха; суточный и годовой ход влажности, испарение с поверхности воды, почвы, растении; суточный и годовой ход испарения; методы измерения и регулирования испарения; конденсация водяного пара.	2
6	2	3. Циркуляция атмосферы. Погода и ее предсказание	Причины возникновения ветра; понятие об общей циркуляции атмосферы; муссоны, бризы, горнодолинные ветра; методы измерения направления и скорости ветра; роза ветров. Погода.	2

Окончание таблицы 5.2.1

	2	3	4	5
7	2	4. Опасные для с/х метеорологические явления и методы борьбы с ними	Типы заморозков и условия их возникновения; методы прогноза заморозков: засуха и суховеи; пыльные бури; опасные явления зимнего периода; способы предотвращения или уменьшения вреда от опасных для сельского хозяйства явлений.	2
8	3	1. Основы климатологии. Агрометеорологическое обеспечение сельскохозяйственного производства	Климатообразующие факторы; классификация климата; основные особенности климатических зон России; методы оценки климата для с/х; Виды агрометеорологических наблюдений, перспективные методы метеонаблюдений; агрометеорологические прогнозы; агроклиматические ресурсы Пензенской области.	2
ИТОГО				16

Таблица 5.2.2− Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов (заочная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	2	3	4	5
1	1	1. Предмет и задачи агрометеорологии	Эколого-географические проблемы современности. Предмет агрометеорологии, законы используемые в агрометеорологии, методы использования, задачи и пути развития агрометеорологии.	2
2	3	1. Основы климатологии. Агрометеорологическое обеспечение сельскохозяйственного производства	Климатообразующие факторы; классификация климата; основные особенности климатических зон России; методы оценки климата для с/х; Виды агрометеорологических наблюдений, перспективные методы метеонаблюдений; агрометеорологические прогнозы; агроклиматические ресурсы Пензенской области.	2
ИТОГО				4

Таблица 5.2.2− Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов (заочная форма обучения) ***(изменение 2021-2022 гг.)***

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	2	3	4	5
1	1	1. Предмет и задачи агрометеорологии Основы климатологии	Эколого-географические проблемы современности. Предмет агрометеорологии, законы используемые в агрометеорологии, методы использования, задачи и пути развития агрометеорологии. Климатообразующие факторы; классификация климата; основные особенности климатических зон России; методы оценки климата для с/х;	2
ИТОГО				2

5.3 Наименование тем практических (лабораторных) занятий, их объем в часах и содержание (с указанием формы обучения)

Таблица 5.3.1 − Наименование тем практических занятий, их объем в часах и содержание (очная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема работы	Время, ч
1	2	3	4
1	1	*Организация и работа метеорологических станций* 1. Метеорологические станции и посты. 2. Сроки и порядок наблюдения. 3. Понятие о времени.	2
2	1	*Определение радиационного баланса* 1. Приборы для измерения радиационного баланса и его составляющих. 2. Измерение прямой солнечной радиации.	2
3	1	*Измерение атмосферного давления* 1. Приборы для измерения атмосферного давления. 2. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.	2
4	1	*Измерение температуры воздуха и почвы* 1. Приборы для измерения температуры воздуха. 2. Приборы для измерения температуры почвы. 3. Построение графика годового хода температуры воздуха.	4
5	2	*Определение влажности воздуха* 1. Методы определения влажности воздуха. 2. Приборы для измерения влажности воздуха. 3. Определение влажности воздуха психрометрическим методом.	2
6	2	*Измерение скорости и направления ветра* 1. Приборы для измерения направления и скорости ветра. 2. Измерение скорости ветра и построение розы ветров.	2
7	2	*Измерение осадков* 1. Измерение осадков. 2. Измерение плотности снега и запасов воды. 3. Проведение снегосьемки.	2
8	2	*Оценка условий увлажнения вегетационного периода* 1. Показатели увлажнения. 2. Определение дат начала и окончания избыточно влажных, засушливых и сухих периодов и их продолжительности.	2
9	2	*Неблагоприятные и опасные метеорологические явления погоды* 1. Заморозки 2. Засухи и суховеи 4. Водная и ветровая эрозии. 5. Град	2

Окончание таблицы 5.3.1

1	2	3	4
10	3	*Синоптические карты* 1. Анализ синоптической карты. 2. Составление прогноза погоды.	2
11	3	*Прогноз запасов продуктивной влаги в метровом слое почвы к началу полевых работ* 1. Значение продуктивной влаги в почве 2. Расчет ожидаемых запасов продуктивной влаги в метровом слое почвы к началу полевых работ	2
12	3	*Прогноз заморозков* 1. Заморозки и их классификация. 2. Прогноз заморозков по способу Михалевского.	2
13	3	*Агрометеорологические прогнозы* 1. Агрометеорологический прогноз сроков наступления фаз развития ранних яровых культур (фенологический прогноз). 2. Прогноз сроков цветения плодовых культур. 3. Агрометеорологические прогнозы урожая сельскохозяйственных культур	4
14	3	*Агроклиматическая характеристика района (выполнение индивидуального задания)* 1. Физико-географическая характеристика 2. Климатическая характеристика 3. Агроклиматическая характеристика 4. Мероприятия, направленные на улучшение агроклиматических условий возделывания сельскохозяйственных культур в данном районе области	6
Итого			36

Таблица 5.3.1 − Наименование тем практических занятий, их объем в часах и содержание (очная форма обучения) ***(изменения на 2021-2022 гг.)***

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема работы	Время, ч
1	2	3	4
1	1	*Организация и работа метеорологических станций* 1. Метеорологические станции и посты. 2. Сроки и порядок наблюдения. 3. Понятие о времени.	2
2	1	*Определение радиационного баланса и измерение атмосферного давления* 1. Приборы для измерения радиационного баланса и его составляющих. 2. Приборы для измерения атмосферного давления. 3. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.	2
3	1	*Измерение температуры воздуха и почвы* 1. Приборы для измерения температуры воздуха. 2. Приборы для измерения температуры почвы. 3. Построение графика годового хода температуры воздуха.	2
4	2	*Определение влажности воздуха* 1. Методы определения влажности воздуха. 2. Приборы для измерения влажности воздуха. 3. Определение влажности воздуха психрометрическим методом.	2
5	2	*Измерение скорости и направления ветра* 1. Приборы для измерения направления и скорости ветра. 2. Измерение скорости ветра и построение розы ветров.	2
6	2	*Неблагоприятные и опасные метеорологические явления погоды* 1. Заморозки 2. Засухи и суховеи 3. Водная и ветровая эрозии. 4. Град 5. Неблагоприятные и опасные метеорологические явления погоды в зимний период	2
7	3	*Агрометеорологические прогнозы* 1. Прогноз запасов продуктивной влаги в метровом слое почвы к началу полевых работ 2. Прогноз заморозков. 3. Агрометеорологический прогноз сроков наступления фаз развития ранних яровых культур (фенологический прогноз). Прогноз сроков цветения плодовых культур. Агрометеорологические прогнозы урожая сельскохозяйственных культур	2
8	3	*Агроклиматическая характеристика района (выполнение индивидуального задания)* 1. Физико-географическая характеристика 2. Климатическая характеристика 3. Агроклиматическая характеристика 4. Мероприятия, направленные на улучшение агроклиматических условий возделывания сельскохозяйственных культур в данном районе области	2
Итого			16

Таблица 5.3.2– Наименование тем практических занятий, их объем в часах и содержание (заочная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема работы	Время, ч
1	2	3	4
1	1	*Организация и работа метеорологических станций* 1. Метеорологические станции и посты. 2. Сроки и порядок наблюдения. 3. Понятие о времени.	2
2	1	*Измерение атмосферного давления* 1. Приборы для измерения атмосферного давления. 2. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.	2
3	1	*Измерение температуры воздуха и почвы* 1. Приборы для измерения температуры воздуха. 2. Приборы для измерения температуры почвы. 3. Построение графика годового хода температуры воздуха.	2
4	2	*Определение влажности воздуха* 1. Методы определения влажности воздуха. 2. Приборы для измерения влажности воздуха. 3. Определение влажности воздуха психрометрическим методом.	2
Итого			8

Таблица 5.3.2− Наименование тем практических занятий, их объем в часах и содержание (заочная форма обучения) ***(изменение 2021-2022 гг)***

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема работы	Время, ч
1	2	3	4
1	1	*Организация и работа метеорологических станций* 1. Метеорологические станции и посты. 2. Сроки и порядок наблюдения. 3. Понятие о времени.	2
2	1	*Измерение атмосферного давления* 1. Приборы для измерения атмосферного давления. 2. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.	2
3	1	*Измерение температуры воздуха и почвы* 1. Приборы для измерения температуры воздуха. 2. Приборы для измерения температуры почвы. 3. Построение графика годового хода температуры воздуха.	2
Итого			6

5.4 Распределение трудоемкости самостоятельной работы (СР) по видам работ (с указанием формы обучения)

Таблица 5.4.1 – Распределение трудоемкости самостоятельной работы по видам работ (очная форма обучения)

№ п/п	Вид работы	Время, ч
1	Подготовка к выполнению практических работ и их защита	10
2	Самостоятельное изучение отдельных вопросов (Таблица 6.1)	29
3	Подготовка к деловой игре	6
4	Подготовка к тестам	10
	Итого	55

Таблица 5.4.2 – Распределение трудоемкости самостоятельной работы по видам работ (заочная форма обучения)

№ п/п	Вид работы	Время, ч
1	Подготовка к выполнению практических работ и их защита	50,0
2	Самостоятельное изучение отдельных вопросов (Таблица 6.1)	45,2
	Итого	95,2

Таблица 5.4.1 – Распределение трудоемкости самостоятельной работы по видам работ (очная форма обучения) ***(изменения на 2021-2022 гг.)***

№ п/п	Вид работы	Время, ч
1	Подготовка к выполнению практических работ и их защита	4
2	Самостоятельное изучение отдельных вопросов (Таблица 6.1)	29
3	Подготовка к деловой игре	3
4	Подготовка к тестам	3
	Итого	39

Таблица 5.4.2 – Распределение трудоемкости самостоятельной работы по видам работ (заочная форма обучения) ***(изменения на 2021-2022 гг.)***

№ п/п	Вид работы	Время, ч
1	Подготовка к выполнению практических работ и их защита	18,3
2	Самостоятельное изучение отдельных вопросов (Таблица 6.1)	45,2
	Итого	63,5

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающегося приведены в таблицах 6.1 и 6.2.

Таблица 6.1 – Тема, задания, вопросы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельного изучения (очная форма обучения)

№ п/п	№ раздела	Тема, вопросы, задание, планируемые результаты обучения	Время, ч.	Рекомендуемая литература
1	1	*История развития агрометеорологии в России* 1. Основные этапы развития агрометеорологии 2. Основоположник агрометеорологии в России З2 (ИД-1 $_{пкс-6}$)	3	Основная № 1 Дополнительная 1
2	1	*Приборы для измерения радиационного баланса* 1. Термоэлектрический актинометр АТ-50 2. Походный термоэлектрический альбедометр 3. Балансомер термоэлектрический З2 (ИД-1 $_{пкс-6}$) У2 (ИД-2$_{ПКС-6}$) В2 (ИД-3$_{ПКС-6}$) , З10 (ИД-1 $_{пкс-1}$) В10 (ИД-2 $_{пкс-1}$)	3	Собственные издания № 1, 2
3	1	*Приборы для измерения атмосферного давления* 1. Станционный чашечный барометр 2. Барометр анероид 3. Барограф З2 (ИД-1 $_{пкс-6}$) У2 (ИД-2$_{ПКС-6}$) В2 (ИД-3$_{ПКС-6}$) З10 (ИД-1 $_{пкс-1}$), В10 (ИД-2 $_{пкс-1}$)	3	Собственные издания № 1, 2
4	1	*Приборы для измерения температуры воздуха и почвы* 1. Ртутные коленчатые термометры Савинова 2. Вытяжные ртутные термометры 3. Термограф 4. Срочный, минимальный и максимальный термометры З2 (ИД-1 $_{пкс-6}$) У2 (ИД-2$_{ПКС-6}$)В2 (ИД-3$_{ПКС-6}$) З10 (ИД-1 $_{пкс-1}$), В10 (ИД-2 $_{пкс-1}$)	3	Собственные издания № 1, 2
5	2	*Приборы для измерения влажности воздуха* 1. Станционный психрометр 2. Аспирационный психрометр. 3. Волосной гигрометр 4. Волосной гигрограф З2 (ИД-1 $_{пкс-6}$) У2 (ИД-2$_{ПКС-6}$)В2 (ИД-3$_{ПКС-6}$)	3	Собственные издания № 1, 2
6	2	*Приборы для измерения скорости и направления ветра* 1. Флюгер 2. Ручной чашечный анемометр 3. Анемо-румбометр З2 (ИД-1 $_{пкс-6}$) У2 (ИД-2$_{ПКС-6}$)В2 (ИД-3$_{ПКС-6}$), З10 (ИД-1 $_{пкс-1}$), В10 (ИД-2 $_{пкс-1}$)	3	Собственные издания № 1, 2
7	2	*Методы борьбы с неблагоприятными явлениями погоды* 1. Методы борьбы с заморозками 2. Методы борьбы с неблагоприятными явлениями в зимний период 3. Методы борьбы с засухой и суховеем 4. Методы борьбы с водной и ветровой эрозией 5. Методы борьбы с градом З2 (ИД-1 $_{пкс-6}$) У2(ИД-2$_{ПКС-6}$)В2 (ИД-3$_{ПКС-6}$) З10 (ИД-1 $_{пкс-1}$), В10 (ИД-2 $_{пкс-1}$), У10 (ИД-3 $_{пкс-1}$),	5	Основная № 1 Дополнительная 1
8	3	*Агрометеорологические прогнозы* 1. Агрометеорологический прогноз сроков наступления фаз развития ранних яровых культур (фенологический	6	Собственные издания № 1, 2

		прогноз). 2. Прогноз сроков цветения плодовых культур. 3. Агрометеорологические прогнозы урожая сельскохозяйственных культур З2 (ИД-1 $_{пкс-6}$) У2 (ИД-2$_{ПКС-6}$)В2 (ИД-3$_{ПКС-6}$) З10 (ИД-1 $_{пкс-1}$), В10 (ИД-2 $_{пкс-1}$), У10 (ИД-3 $_{пкс-1}$)		
Итого			29	

Таблица 6.2 – Тема, задания, вопросы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельного изучения (заочная форма обучения)

№ п/п	№ раздела	Тема, вопросы, задание, планируемые результаты обучения	Время, ч.	Рекомендуемая литература
1	1	*История развития агрометеорологии в России* 1. Основные этапы развития агрометеорологии 2. Основоположник агрометеорологии в России З2 (ИД-1 $_{пкс-6}$)	5	Основная № 1 Дополнительная 1
2	1	*Приборы для измерения радиационного баланса* 1. Термоэлектрический актинометр АТ-50 2. Походный термоэлектрический альбедометр 3. Балансомер термоэлектрический З2 (ИД-1 $_{пкс-6}$) У2 (ИД-2$_{ПКС-6}$) В2 (ИД-3$_{ПКС-6}$) , З10 (ИД-1 $_{пкс-1}$) В10 (ИД-2 $_{пкс-1}$)	5	Собственные издания № 1, 2
3	1	*Приборы для измерения атмосферного давления* 1. Станционный чашечный барометр 2. Барометр анероид 3. Барограф З2 (ИД-1 $_{пкс-6}$) У2 (ИД-2$_{ПКС-6}$) В2 (ИД-3$_{ПКС-6}$) З10 (ИД-1 $_{пкс-1}$), В10 (ИД-2 $_{пкс-1}$)	5	Собственные издания № 1, 2
4	1	*Приборы для измерения температуры воздуха и почвы* 1. Ртутные коленчатые термометры Савинова 2. Вытяжные ртутные термометры 3. Термограф 4. Срочный, минимальный и максимальный термометры З2 (ИД-1 $_{пкс-6}$) У2 (ИД-2$_{ПКС-6}$)В2 (ИД-3$_{ПКС-6}$) З10 (ИД-1 $_{пкс-1}$), В10 (ИД-2 $_{пкс-1}$)	5	Собственные издания № 1, 2
5	2	*Приборы для измерения влажности воздуха* 1. Станционный психрометр 2. Аспирационный психрометр. 3. Волосной гигрометр 4. Волосной гигрограф З2 (ИД-1 $_{пкс-6}$) У2 (ИД-2$_{ПКС-6}$)В2 (ИД-3$_{ПКС-6}$)	5	Собственные издания № 1, 2
6	2	*Приборы для измерения скорости и направления ветра* 1. Флюгер 2. Ручной чашечный анемометр 3. Анемо-румбометр З2 (ИД-1 $_{пкс-6}$) У2 (ИД-2$_{ПКС-6}$)В2 (ИД-3$_{ПКС-6}$), З10 (ИД-1 $_{пкс-1}$), В10 (ИД-2 $_{пкс-1}$)	5	Собственные издания № 1, 2
7	2	*Методы борьбы с неблагоприятными явлениями погоды* 1. Методы борьбы с заморозками 2. Методы борьбы с неблагоприятными явлениями в зимний период 3. Методы борьбы с засухой и суховеем 4. Методы борьбы с водной и ветровой эрозией 5. Методы борьбы с градом З2 (ИД-1 $_{пкс-6}$) У2(ИД-2$_{ПКС-6}$)В2 (ИД-3$_{ПКС-6}$) З10 (ИД-1 $_{пкс-1}$), В10 (ИД-2 $_{пкс-1}$), У10 (ИД-3 $_{пкс-1}$),	5	Основная № 1 Дополнительная 1
8	3	*Агрометеорологические прогнозы* 1. Агрометеорологический прогноз сроков наступления фаз развития ранних яровых культур (фенологический прогноз). 2. Прогноз сроков цветения плодовых культур. 3. Агрометеорологические прогнозы урожая сельскохозяйственных культур З2 (ИД-1 $_{пкс-6}$) У2 (ИД-2$_{ПКС-6}$)В2 (ИД-3$_{ПКС-6}$) З10 (ИД-1 $_{пкс-1}$), В10 (ИД-2 $_{пкс-1}$), У10 (ИД-3 $_{пкс-1}$)	10,2	Собственные издания № 1, 2
Итого			45,2	

7 Образовательные технологии

Таблица 7.1.1 – Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (очная форма обучения)

№ раздела	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛЗ)	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	2	3	4
1	ПР	*Деловая игра* на тему: «Барометрическое нивелирование с помощью барометра анероида» З10 (ИД-1 $_{пкс-1}$), В10 (ИД-2 $_{пкс-1}$), У10 (ИД-3 $_{пкс-1}$)	2
2	Л	Мультимедийная лекция: Осадки. Почвенная влага З2 (ИД-1 $_{пкс-6}$)	2
2	Л	Мультимедийная лекция: Влажность воздуха. Испарение и конденсация водяного пара З2 (ИД-1 $_{пкс-6}$)	2
2	Л	Мультимедийная лекция: Циркуляция атмосферы. Погода и ее предсказание З2 (ИД-1 $_{пкс-6}$)	2
2	Л	Мультимедийная лекция: Опасные для с.-х. метеорологические явления и методы борьбы с ними З3 (ИД-1 $_{пкс-6}$) З10 (ИД-1 $_{пкс-1}$), В10 (ИД-2 $_{пкс-1}$), У10 (ИД-3 $_{пкс-1}$)	2
2	ПР	*Методика «Каскад»* на тему: «Неблагоприятные и опасные метеорологические явления погоды» З2(ИД-1 $_{пкс-6}$) У2 (ИД-2$_{ПКС-6}$)В2 (ИД-3$_{ПКС-6}$) З10 (ИД-1 $_{пкс-1}$), В10 (ИД-2 $_{пкс-1}$), У10 (ИД-3 $_{пкс-1}$)	2
3	ПР	Просмотр документального фильма «*WILD WEATHER (Дикая погода)* » с дальнейшим обсуждением З2 (ИД-1 $_{пкс-6}$))	2
3	ПР	Просмотр документального фильма «Климатическое оружие» с дальнейшим обсуждением. З2 (ИД-1 $_{пкс-6}$)	2
3	Л	Мультимедийная лекция: Основы климатологии З2 (ИД-1 $_{пкс-6}$) У2 (ИД-2$_{ПКС-6}$)В2 (ИД-3$_{ПКС-6}$) З10 (ИД-1 $_{пкс-1}$), В10 (ИД-2 $_{пкс-1}$), У10 (ИД-3 $_{пкс-1}$)	2
Итого			18

Таблица 7.1.2 – Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (заочная форма обучения)

№ раздела	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛЗ)	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	2	3	4
3	Л	Мультимедийная лекция: Основы климатологии З2 (ИД-1 $_{пкс-6}$) У2 (ИД-2$_{ПКС-6}$)В2 (ИД-3$_{ПКС-6}$) З10 (ИД-1 $_{пкс-1}$), В10 (ИД-2 $_{пкс-1}$), У10 (ИД-3 $_{пкс-1}$)	2
Итого			2

8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Полный комплект материалов, входящих в данный раздел, представлен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 9.1.1 – Основная литература по дисциплине

№	Наименование	Количество, экз.	
		Всего	В расчете на 100 обучающихся
1	Глухих, М.А. Агрометеорология: учебное пособие. – СПб: издательство «Лань», 2015. – 208 с.	25	125
2	Глухих, М. А. Агрометеорология: учебное пособие / М. А. Глухих. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 200 с. - ISBN 978-5-8114-1706-3. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/153925 - Режим доступа: для авториз. пользователей.		

Таблица 9.1.2 – Дополнительная литература по дисциплине

№	Наименование	Количество, экз.	
		Всего	В расчете на 100 обучающихся
1	Агрометеорология [Электронный ресурс]: учебное пособие / составитель О. А. Исачкова. - Кемерово: Кузбасская ГСХА, 2018. - 66 с. - Текст -: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/142987 - Режим доступа: для авториз. пользователей.		

Таблица 9.1.3 – Собственные методические издания кафедры по дисциплине

№	Наименование	Количество, экз.	
		Всего	В расчете на 100 обучающихся
1	Дужников, А. П. Агрометеорология: учебное пособие / А. П. Дужников, Е. В. Павликова. - Пенза : ПГАУ, 2015. - 117 с.	40	200
2	Дужников, А. П. Агрометеорология: учебное пособие / А. П. Дужников, Е. В. Павликова. - Пенза : ПГАУ, 2015. - 117 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/142161 - Режим доступа: для авториз. пользователей.		

Изменения на 2022-2023 гг.

Таблица 9.1.1 – Основная литература по дисциплине

№	Наименование	Количество, экз.	
		Всего	В расчете на 100 обучающихся
1	Глухих, М.А. Агрометеорология: учебное пособие. – СПб: издательство «Лань», 2015. – 208 с.	25	125
2	Глухих, М.А. Агрометеорология: учебное пособие для вузов / М.А. Глухих. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 200 с. – ISBN 978-5-8114-6998-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/153925 – Режим доступа: для авториз. пользователей.		

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

Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронная библиотечная система РУКОНТ // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] http://rucont.ru	Свободный
2	Электронная библиотечная система ЛАНЬ // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] http://e.lanbook.com	Свободный
3	Гидрометцентр России // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] https://meteoinfo.ru/	Свободный

Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» ***(изменения на 2020-2021 уч. г)***

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронно-библиотечная система «AgriLib» // Электронный ресурс / http://ebs.rgazu.ru/	По Лицензионному договору с 05.06.2014 г.
2	Электронно-библиотечная система «Znanium.com» // Электронный ресурс / http://znanium.com/	По договорам с 2016 г.
3	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» // Электронный ресурс / http://e.lanbook.com/	По договорам с 2012 г.; По договору на Сетевую электронную библиотеку аграрных вузов от 25.11.2019 г.
4	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» Адрес сайта: www.rucont.ru	По договорам с 2011 г.
5	Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» Издательство «Юрайт» Адрес сайта: www.biblio-online.ru	По договорам с 2015 г.
6	Электронные ресурсы Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) Адрес сайта: www.cnshb.ru www.цнсхб.рф	Ежегодно по договорам
7	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Адрес доступа: www.elibrary.ru	По Лицензионному соглашению №13642 с 2013 г. По договорам на подписку журналов
8	КОНСУЛЬТАНТ+	Ежегодно по договору

Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» ***(изменения на 2021-2022 уч. г)***

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» // Электронный ресурс / http://e.lanbook.com/	Договор № 178/2021 с ООО « Издательство Лань» на предоставление доступа к Произведениям ЭБС Лань от 06 августа 2021 г.
2	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» Адрес сайта: www.rucont.ru	Лицензионный договор №РКТ-063/21 с ООО «Национальный цифровой ресурс «Руконт» на использование «Программного комплекса для поиска текстовых заимствований «РУКОНТекст» от 16 сентября 2021 г.
3	Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» Издательство «Юрайт» Адрес сайта: www.biblio-online.ru	Договор №50/2021 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ЮРАЙТ от 10 марта 2021 г.
4	Электронные ресурсы Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) Адрес сайта: www.cnshb.ru www.цнсхб.рф	Договор №04-УТ/2021 с Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» на оказание услуги по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам от 25 февраля 2021 г.
5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Адрес доступа: www.elibrary.ru	Лицензионный договор №SU-13642/2021 с ООО НЭБ на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 03 марта 2021 г.
6	КОНСУЛЬТАНТ+	Базовый договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс№410/2021 с ООО «Консультант Пенза» от 17 февраля 2021 г.

Изменения на 2022-2023 гг.

Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (01.09.2022 г.)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	*Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК (www.cnsb.ru) – собственная генерация*	Договор № 03-НТС/2022 с Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» на оказание услуг по созданию и ведению автоматизированной системы «Сводный каталог библиотек НИУ АПК» от 14 марта 2022 г. ИНН/КПП 7708047418/770801001 до 31 декабря 2022 г. Договор № 04-УТ/2022 с Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» на оказание услуги по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам от 14 марта 2022 г. ИНН/КПП 7708047418/770801001 до 31 декабря 2022 г.
2	*Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (http://e.lanbook.com) – сторонняя*	Договор №НВ28/10-2019 с ООО «ЭБС ЛАНЬ» на оказание услуг по размещению произведений Пензенского ГАУ в Сетевую электронную библиотеку аграрных вузов от 25 ноября 2019 г. ИНН/КПП 7811272960/781101001 до 31 декабря 2023 г.
3	*Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» (https://lib.rucont.ru/search) – сторонняя*	Договор №3108/22-21 с ООО «Центральный коллектор библиотек БИБКОМ» на предоставление доступа к ресурсам ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт» от 24 сентября 2021 г. ИНН/КПП 7731318722/772301001 до 24 сентября 2022 г.
4	*Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (http://elibrary.ru) – сторонняя*	Лицензионное соглашение № 13642 с оператором сетевого сайта проекта eLIBRARY.RU ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА от 27 марта 2013 г. ИНН/КПП 7729367112/772901001 бессрочное

Изменения на 2025-2026 гг.

Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (01.09.2025 г.)

Учебный год / ОПОП	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор № ДС-189 с Консорциумом «Контекстум» на создание Электронной библиотеки полнотекстовых документов ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ от 12 декабря 2017 г. ИНН/КПП 7731318722/773101001	бессрочный
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор № ДС-189 с Консорциумом «Контекстум» на создание Электронной библиотеки полнотекстовых документов ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА» от 26 декабря 2011 г. ИНН/КПП 7731168058/773101001	бессрочный
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор №101/НЭБ/0436-П о подключении к Национальной Электронной Библиотеке и о предоставлении доступа к объектам НЭБ от 19 марта 2018 г. ИНН/КПП 7704097560/770401001	бессрочный
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионное соглашение № 13642 с оператором сетевого сайта проекта eLIBRARY.RU ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА от 27 марта 2013 г. ИНН/КПП 7729367112/772901001	бессрочное
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор об информационной поддержке с ООО «Агенство деловой информации» от 03 мая 2018 г. ИНН/КПП 583630547/583701001	бессрочный
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор на безвозмездное использование произведений в ЭБС ЮРАЙТ № 779 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 01 февраля 2019 г. ИНН/КПП 7703523085/772001001	бессрочный
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор №НВ28/10-2019 с ООО «ЭБС ЛАНЬ» на оказание услуг по размещению произведений Пензенского ГАУ в Сетевую электронную библиотеку аграрных вузов от 25 ноября 2019 г. ИНН/КПП 7811272960/781101001	до 31 декабря 2026 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор №SU-13642/2021 с ООО НЭБ на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 03 марта 2021 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001	до 03 марта 2030 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор № SU-13642/2022 на доступ к изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY» от 02 марта 2022 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001	до 02 марта 2031 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор №SU-13642/2023 с ООО НЭБ на использование электронных изданий в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 02 марта 2023 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001	до 2 марта 2032 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор №15-25 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на использование произведений и сервисов ЭБС ЮРАЙТ от 03 марта 2025 г. ИНН/КПП 7703523085/772001001	до 29 марта 2026 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор №SU-13642/2024 с ООО НЭБ на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 15 февраля 2024 г. ИНН/КПП	до 02 марта 2033 г.

	7729367112/772801001	
2025/2026	Лицензионный договор №SU-13642/2025 с ООО НЭБ на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 21 февраля 2025 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001	до 02 марта 2034 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор № 02-УТ/2025 с ФГБНУ ЦНСХБ на обеспечение доступа к электронным информационным ресурсам через терминал удаленного доступа от 25 апреля 2025 г. ИНН/КПП 7708047418/770801001	до 24 апреля 2026 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор № 03-ЭДД/2025 с ФГБНУ ЦНСХБ на оказание информационных услуг: изготовление временных электронных копий статей, фрагментов отдельных документов из фонда ФГБНУ ЦНСХБ от 17 апреля 2025 г. ИНН/КПП 7708047418/770801001	до 16 апреля 2026 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор № 154/87 на предоставление доступа к коллекции «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов-Издательство Лань «ЭБС ЛАНЬ» от 24 июня 2025 г. ИНН/КПП 7801068765/780101001	до 01 августа 2026 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор № 2207/22-25 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным базам данных ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: коллекция «Колос-с. Сельское хозяйство» от 06 августа 2025 г. ИНН/КПП 7731318722/772301001	до 09 августа 2026 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор №0209/БП22 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным базам данных ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: коллекция «Физическая культура и спецподготовка» от 03 сентября 2025 г. ИНН/КПП 7731318722/772301001	до 24 сентября 2026 г.

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	2	3
1	Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ»	www.biblio-online.ru помещения для самостоятельной работы: аудитория № 5202 Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал аудитория № 1237 Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал научных работников; специальная библиотека
2	Электронно-библиотечная система «ЗНАНИУМ»	www.znanium.com помещения для самостоятельной работы: аудитория № 5202 Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал аудитория № 1237 Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал научных работников; специальная библиотека
3	Электронно-библиотечная система «BOOK.ru»	www.book.ru помещения для самостоятельной работы: аудитория № 5202 Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал аудитория № 1237 Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал научных работников; специальная библиотека
4	Электронная библиотека Издательского центра «Академия»	www.academia-moscow.ru помещения для самостоятельной работы: аудитория № 5202 Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал аудитория № 1237 Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал научных работников; специальная библиотека
5	Российский портал открытого образования	http://openet.edu.ru/ помещения для самостоятельной работы: аудитория № 5202 Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал аудитория № 1237 Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал научных работников; специальная библиоте-

		ка свободный
6	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»	помещения для самостоятельной работы: www.rucont.ru аудитория № 5202 Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал аудитория № 1237 Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал научных работников; специальная библиотека
7	Электронно-библиотечная система «Лань»	www.e.lanbook.com аудитория № 5202 Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал аудитория № 1237 Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал научных работников; специальная библиотека

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине ***(изменения на 2020-2021 уч. г)***

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://lib.rucont.ru/collection/72) – собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
2	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК (www.cnsb.ru) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет
3	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (http://e.lanbook.com) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
4	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» (https://lib.rucont.ru/search) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
5	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM (http://znanium.com/) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
6	Электронно –библиотечная система «ЮРАЙТ» (https://www.biblio-online.ru/organization/D29908D2-89ED-437E-BD12-6AF958CB0CD7) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
7	Электронно- библиотечная система «BOOK.ru» (Издательство «КНОРУС») (https://www.book.ru/) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
8	Электронно- библиотечная система «Agrilib» (www.ebs.rgazu.ru) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: **penzgsha1359** (вводить только один раз).
9	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» (www.academia-moscow.ru)-сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
10	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) www.cnshb.ru www.цнсхб.рф - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов)
11	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (http://elibrary.ru) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
12	Национальная электронная библиотека (https://rusneb.ru) - сторонняя	В электронном читальном зале НБ (ауд. 5202)

13	База данных POLPRED.COM Обзор СМИ (https://polpred.com/news) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
14	Российское образование. Федеральный портал. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (http://window.edu.ru/)- сторонняя	Доступ свободный
15	Ресурсы Федерального центра информационно-образовательных ресурсов http://fcior.edu.ru/- сторонняя	Доступ свободный
16	Репозиторий Министерства сельского хозяйства РФ (http:// elib.mcx.ru)- сторонняя	Доступ свободный
17	Федеральная служба государственной статистики (https://www.gks.ru/)- сторонняя	Доступ свободный
18	Официальный интернет-портал правовой информации (http://pravo.gov.ru/ips) - сторонняя	Доступ свободный
19	Электронная библиотека: Библиотека диссертаций (http://diss.rsl.ru/?menu=clients&lang=ru) - сторонняя	Доступ свободный
20	Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы - АРБИКОН, МАРС, ЭПОС, Сводный каталог периодики библиотек России, Е-Корсар (https://arbicon.ru/) - сторонняя	Доступ свободный
21	Электронные ресурсы Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова (http:// liblermont.ru) - сторонняя	Доступ свободный
22	Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области (https://pnz.gks.ru/) - сторонняя	Доступ свободный

Таблица 9.2.2 – «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине ***(изменения на 2021-2022 уч. г)***

№ п/п	Наименование базы данных	Возможность доступа (удаленного доступа)
1	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://lib.rucont.ru/collection/72) – собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК (www.cnsb.ru) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет
3	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (http://e.lanbook.com) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
4	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» (https://lib.rucont.ru/search) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
5	Образовательная платформа «Юрайт» Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» (https://urait.ru/)	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
6	Электронно- библиотечная система «Agrilib» (www.ebs.rgazu.ru) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
7	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» (www.academia-moscow.ru)-сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
8	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) www.cnshb.ru www.цнсхб.рф - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно договору
9	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (http://elibrary.ru) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.

10	Национальная электронная библиотека (https://rusneb.ru) - сторонняя	В электронном читальном зале НБ (ауд. 5202)
11	База данных POLPRED.COM Обзор СМИ (https://polpred.com/news) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
12	Российское образование. Федеральный портал. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (http://window.edu.ru/)- сторонняя	Доступ свободный
13	Ресурсы Федерального центра информационно-образовательных ресурсов http://fcior.edu.ru/- сторонняя	Доступ свободный
14	Открытый образовательный видеопортал Univertv.ru (http://univertv.ru/) - сторонняя	Доступ свободный
15	Репозиторий Министерства сельского хозяйства РФ (http:// elib.mcx.ru)- сторонняя	Доступ свободный
16	ФГБУ «Аналитический центр Минсельхоза России» (https://www.mcxac.ru/ - сторонняя	Доступ свободный
17	Федеральная служба государственной статистики (https://rosstat.gov.ru/)- сторонняя	Доступ свободный
18	Электронные ресурсы Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова (http:// liblermont.ru) - сторонняя	Доступ свободный
19	Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области (https://pnz.gks.ru/) - сторонняя	Доступ свободный
20	ФГБНУ «РОСИНФОРМАГРОТЕХ» (https://rosinformagrotech.ru/) - сторонняя	Доступ свободный

Изменения на 2022-2023 гг.

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (01.09.2022 г.)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	*Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://lib.rucont.ru/search) – собственная генерация*	*Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP*
2	*Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК (www.cnsb.ru) – собственная генерация*	*Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет*
3	*Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (http://e.lanbook.com) – сторонняя*	*Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы*
4	*Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» (https://lib.rucont.ru/search) – сторонняя*	*Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP*
5	*Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (http://elibrary.ru) – сторонняя*	*Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов*
6	*Федеральная служба государственной статистики (https://rosstat.gov.ru/) – сторонняя*	*Доступ свободный*
7	*Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области (https://pnz.gks.ru/) – сторонняя*	*Доступ свободный*

Изменения на 2025-2026 гг.

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (01.09.2025 г.)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://ebs.pgau.ru/Web) *собственная генерация*	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP
2	*Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ (*https://ebs.pgau.ru/Web*) – собственная генерация*	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP
3	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (https://e.lanbook.com/) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
4	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» (https://lib.rucont.ru/search) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
5	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (https://elibrary.ru/defaultx.asp?) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей

		Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
6	Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» (https://www.consultant.ru/) – сторонняя	В залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля
7	Центр цифровой трансформации в сфере АПК (https://cctmcx.ru/)- сторонняя	Доступ свободный
8	*РОСИНФОРМАГРОТЕХ (*https://rosinformagrotech.ru/*) – сторонняя*	Доступ свободный
9	Федеральная служба государственной статистики (https://rosstat.gov.ru/) – сторонняя	Доступ свободный
10	Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области (https://58.rosstat.gov.ru/) – сторонняя	Доступ свободный
11	Законодательство России. Официальный интернет-портал правовой информации (http://pravo.gov.ru/ips/) - сторонняя	Доступ свободный

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Агрометеорология	**Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации** 440014 Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4346 *Лаборатория геодезии и землеустройства*	**Специализированная мебель:** 1. Стол ученический – 18 шт.; 2. Скамья аудиторная двухместная – 18 шт.; 3. Стол двух тумбовый – 1 шт.; 4. Стол одно тумб. – 2 шт.; 5. Стул – 2 шт.; 6. Лабораторный стол – 5 шт.; 7. Тумба – 1 шт. **Технические средства обучения, набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:** 1. Барограф – 5 шт.; 2. Барометр – 4 шт.; 3. Буссоль – 18 шт.; 4. Гальванометр – 1 шт.; 5. Гигрограф – 5 шт.; 6. Курвиметр SCALEX – 10 шт.; 7. Нивелир – 6 шт.; 8. Нивелир НЗК 9879 – 1шт.; 9. Нивелир НТ 0173 – 1 шт.; 9. Нивелир технический-3шт.; 10. Планиметр PLANIX 5,6 – 9 шт.; 11. Призматическая система – 2шт.; 12. Психрометр – 3 шт.; 13. Стереоскоп MS 16 – 1 шт.; 14. Тахеометр – 2 шт.; 15. Тахеометр электронный GPT-3107N – 1 шт.; 16. Теодолит – 1 шт.; 17. Теодолит 2Т-30-1 шт.; 18. Теодолит малый – 1 шт.; 19. Рейка – 1 шт.; 20. Рулетка – 1 шт. Плакаты. **Набор демонстрационного оборудования (мо-**	MS Windows 7 Starter (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием) MS Office 2010 (лицензия №61403663) Kaspersky Endpoint Security for Windows 7-zip (GNU GPL) Unreal Commander (GNU GPL) Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)**

			бильный) Ноутбук	
2	Агрометеорология	**Помещение для самостоятельной работы** 440014 Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237 *Читальный зал сельскохозяйственной, естественно-научной литературы и периодики, электронный читальный зал, читальный зал научных работников; специальная библиотека*	**Специализированная мебель:** 1. Стол читательский – 72 шт.; 2. Стол компьютерный – 6 шт.; 3. Стол однотумбовый – 1 шт.; 5. Стул – 84 шт.; 6. Шкаф-витрина для выставок – 6 шт. **Технические средства обучения:** 1. Персональный компьютер (Pentium 2,90 GHz, 2048 Mb) – 1 шт.; 2. Персональный компьютер (Pentium 2,90 GHz, 4096 Mb) – 2 шт.; 3. Персональный компьютер (Core 2DUO 2,66 GHz, 4096 Mb) – 1 шт.	MS Windows 7 (46298560, 2009); MS Office 2010 (60774449, 2012); Kaspersky Endpoint Security for Windows (лицензия 0B00-190412-110723-443-1365, срок действия до 05.06.2020 г.); Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); 7-zip (GNU GPL); Unreal Commander (GNU GPL); КонсультантПлюс («Договор об информационной поддержке» с ООО «Агентство деловой информации» от 25 февраля 2019 г.).* Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.
3	Агрометеорология	**Помещение для самостоятельной работы** 440014 Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202 *Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал* *Помещение для научно-исследовательской работы*	**Специализированная мебель:** 1. Стол читательский – 29 шт. 2. Стол компьютерный – 10 шт. 3. Стул – 39 шт. 4. Шкаф-витрина для выставок – 3 шт. **Технические средства обучения:** 1. Персональный компьютер (Celeron 2,50 GHz, 2048 Mb) – 1 шт. 2. Персональный компьютер (Celeron 1,60 GHz, 1024 Mb) – 1 шт. 3. Персональный компьютер (Pentium 3,70 GHz, 8192 Mb) – 3 шт. 4. Персональный компьютер (Celeron 2,20 GHz, 1024 Mb) – 1 шт. 5. Персональный компьютер (Celeron 3,00 GHz, 1024 Mb) – 1 шт. 6. Персональный компьютер (Celeron 3,00 GHz, 768 Mb) – 1 шт. 7. Персональный компьютер (Celeron 3,00 GHz, 512 Mb) – 1 шт.	MS Windows 10 (69766168, 2018) или Linux Mint (GNU GPL); MS Office 2016 (69766168, 2018) или Libre Office (GNU GPL); Kaspersky Endpoint Security for Windows (лицензия 0B00-190412-110723-443-1365, срок действия до 05.06.2020 г.); Mozilla Firefox (GNU Lesser General Public License) (на Linux Mint); Yandex Browser** (GNU Lesser General Public License) (на ПК с MS Windows); 7-zip (GNU GPL); Unreal Commander (GNU GPL) (на ПК с MS Windows); КонсультантПлюс («Договор об информационной поддержке» с ООО «Агентство деловой информации» от 25 февраля 2019 г.);* НЭБ РФ. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.

** - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;*

*** - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.*

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины ***(изменения на 2020-2021 уч. год)***

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3	4	5
1	Агрометеорология	**Учебная аудитория для проведения учебных занятий** 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4346 *Лаборатория геодезии и землеустройства*	**Специализированная мебель:** столы ученические, скамьи аудиторные двухместные, стол двух тумбовый, столы одно тумбовые, стулья, лабораторные столы, тумба. **Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:** барографы; барометры; буссоли; гальванометр; гигрографы; курвиметры SCALEX; нивелиры; нивелир НЗК 9879; нивелир НТ 0173; нивелиры технические; планиметры PLANIX 5,6; призматические системы; психрометры; стереоскоп MS 16; тахеометры; тахеометр электронный GPT-3107N; теодолит; спутниковое геодезическое оборудование: приемник EFT M3 GNSS; теодолит малый; рейка; рулетка; плакаты. **Набор демонстрационного оборудования (мобильный):** ноутбук	**Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:** MS Windows 7 Starter (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием) MS Office 2010 (лицензия №61403663) Kaspersky Endpoint Security for Win-dows 7-zip (GNU GPL) Unreal Commander (GNU GPL) Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)**
2	Агрометеорология	**Помещение для самостоятельной работы** 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237 *Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал, читальный зал научных работников; специальная библиотека*	**Специализированная мебель:** столы читательские, столы компьютерные, стол однотумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок. **Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного**	• MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);** • СПС «КонсультантПлюс» * («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)). Доступ в электронную информационно-образовательную среду уни-

			обеспечения, в том числе отечественного производства: персональные компьютеры.	верситета; Выход в Интернет.
3	Агрометеорология	**Помещение для самостоятельной работы** 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202 *Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал* *Помещение для научно-исследовательской работы*	**Специализированная мебель:** столы читательские, столы компьютерные, стулья, шкафы-витрины для выставок. **Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:** персональные компьютеры, МФУ.	• MS Windows 7 (61350963, 2012) или MS Windows 10 (69766168, 69559101-69559104, 2018 и 9879093834, 2020) или Linux Mint (GNU GPL); • MS Office 2010 (61403663, 2013) или MS Office 2016 (69766168 и 69559104, 2018) или MS Office 2019 (9879093834, 2020) или Libre Office (GNU GPL); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);** • СПС «КонсультантПлюс» * («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)); • НЭБ РФ (только на ПК с ОС Windows). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.

* - *лицензионное программное обеспечение отечественного производства;*

** - *свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.*

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины ***(изменения на 2021-2022 уч. год)***

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3	4	5
1	Агрометеорология	**Учебная аудитория для проведения учебных занятий** 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1378	**Специализированная мебель:** столы ученические, скамьи аудиторные двухместные, стол двух тумбовый, столы одно тумбовые, стулья, лабораторные столы, тумба. **Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:** барографы; барометры; буссоли; гальванометр; гигрографы; курвиметры SCALEX; нивелиры; нивелир НЗК 9879; нивелир НТ 0173; нивелиры технические; планиметры PLANIX 5,6; призматические системы; психрометры; стереоскоп MS 16; тахеометры; тахеометр электронный GPT-3107N; теодолит; спутниковое геодезическое оборудование: приемник EFT M3 GNSS; теодолит малый; рейка; рулетка; плакаты.	
2	Агрометеорология	**Учебная аудитория для проведения учебных занятий** **Помещение для самостоятельной работы** 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1376	**Специализированная мебель:** столы компьютерные, столы учебные, стол преподавательский, стол для записи, доска, стулья. **Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных посо-**	• MS Windows 7 (65677299-65677296, 2015); • MS Office 2010 (65677296, 2015); • Yandex Browser** (GNU Lesser General Public License); • СПС «КонсультантПлюс» *(«Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)); • Свободная геоинформационная система QGIS (GNU

			бий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: персональные компьютеры, доска маркерная, телевизор, учебно-наглядные пособия, «Компьютер и безопасность».	GPL); • Photomod GeoCalculator (бесплатный геодезический калькулятор); • CREDO (Лицензионное соглашение № 8570.26169.18.12-12). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.
3	Агрометеорология	**Помещение для самостоятельной работы** 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237 *Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал, читальный зал научных работников; специальная библиотека*	**Специализированная мебель:** столы читательские, столы компьютерные, стол однотумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок. **Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:** персональные компьютеры.	• MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013); • Yandex Browser** (GNU Lesser General Public License); • СПС «КонсультантПлюс» *(«Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.
4	Агрометеорология	**Помещение для самостоятельной работы** 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202 *Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал* *Помещение для научно-исследовательской работы*	**Специализированная мебель:** столы читательские, столы компьютерные, стулья, шкафы-витрины для выставок. **Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:** персональные компьютеры.	• MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2019 (V9414975, 2021). • Yandex Browser** (GNU Lesser General Public License); • СПС «КонсультантПлюс» *(«Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)); • НЭБ РФ. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.

** - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;*
*** - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.*

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины ***(изменения на 2025-2026 уч. год)***

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Агрометео-рология	**Учебная аудитория для проведения учебных занятий** 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1228	**Специализированная мебель:** столы аудиторные со скамьей, столы аудиторные без скамьи, скамьи аудиторные, столы-президиум, стул жесткий, трибуны, доска. **Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:** плакаты. • Linux Mint (GNU GPL); • Libre Office (GNU GPL); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)). **Набор демонстрационного оборудования (стационарный):** персональный компьютер, проектор, экран.	Доступные расширенные входы, доступные пути движения, достаточный уровень освещенности
2	Агрометео-рология	**Учебная аудитория для проведения учебных занятий** 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1351 *«Учебный центр кондитерского производства «Невский кондитер»»*	**Специализированная мебель:** стул мягкий, столы аудиторные, доска, лавки, трибуна. **Оборудование и технические средства обучения:** набор демонстрационного оборудования (мобильный), плакаты (каф. управление).	Доступные расширенные входы и пути движения, достаточный уровень освещенности
3	Агрометео-рология	**Учебная аудитория для проведения учебных занятий** 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1354 *«Научно-производственное предприятие «ИННАУЧАГРОЦЕНТР» »* *Учебная лаборатория селекционных технологий* *Лаборатория селекции, овощеводства и плодоводства*	**Специализированная мебель:** столы аудиторные, стол, доска, стул, трибуна, шкаф со стеклом для документов. **Оборудование и технические средства обучения:** стенды, муляжи, пробирки с семенами, плакаты.	Доступные расширенные входы, пути движения, достаточный уровень освещенности

4	Агрометео-рология	**Учебная аудитория для проведения учебных занятий** 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1355	**Специализированная мебель:** столы аудиторные в комплекте со скамейкой, стул полумягкий, доска, тумба в комплекте с подставкой. **Оборудование и технические средства обучения:** набор демонстрационного оборудования (мобильный), плакаты.	Доступные расширенные входы и пути движения достаточный уровень освещенности
5	Агрометео-рология	**Учебная аудитория для проведения учебных занятий** 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1370 *Лаборатория фотограмметрии и дистанционного зондирования*	**Специализированная мебель:** стул, столы, доска, стол преподавательский, трибуна. **Оборудование и технические средства обучения:** стенды «Классификация съемочных систем», «Дешифровочные признаки».	Доступные расширенные входы, достаточный уровень освещенности
6	Агрометео-рология	**Учебная аудитория для проведения учебных занятий** 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1374 *Кабинет земледелия*	**Специализированная мебель:** парты, стул, стол однотумбовый, доска, столы лабораторные. **Оборудование и технические средства обучения:** стенд «Гербарий сорных растений», плакаты, сушильный шкаф.	MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013). Набор демонстрационного оборудования (стационарный): персональный компьютер, проектор, экран.
7	Агрометео-рология	**Учебная аудитория для проведения учебных занятий** 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1375 *Кабинет агрономии «Учебная лаборатория по земледелию S&D SUCDEN ОАО «Студенецкий мукомольный завод»» «Учебный центр»*	**Специализированная мебель:** парты, стул, стол однотумбовый, доска. **Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:** стенды «Сельскохозяйственные машины для ресурсосберегающего земледелия», плакаты.	**Набор демонстрационного оборудования (стационарный):** персональный компьютер, проектор, экран. • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013).

** - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;*

*** - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.*

11. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

11.1 Методические советы по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины

Необходимо систематически посещать лекции по дисциплине, где рассматривается основной теоретический материал. Проработку лекционного материала рекомендуется проводить не после каждой лекции, а по завершению темы. Это позволит связать воедино полученные знания и составить цельную картину изучаемой проблемы;

- при выполнении лабораторных занятий использовать учебное пособие «Агрометеорология» (Авторы: А.П. Дужников, Е.В. Павликова 2015);
- по каждой работе студенты самостоятельно готовят конспект, включающий описание приборов и методов работы с ними; подготавливаются таблицы для записи результатов. Студенты бригадой в составе 2-3 человек самостоятельно производят измерения (наблюдения), вводят поправки к показаниям приборов, получают исправленный результат и по каждой лабораторной работе отчитываются перед преподавателем и получают персональный зачет по лабораторной работе.
- при подготовке к зачету необходимо пользоваться текстами лекций, рекомендованной основной и дополнительной литературой;
- контроль знаний по тестовой системе проводится по разделам дисциплины и в конце ее изучения.

Советы по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины

Для более глубокого усвоения студентом предмета, понимания основных проблем и задач можно порекомендовать следующее:

- работа с учебниками и специальной литературой, изучение публикаций в научных журналах;
- при работе с литературой следует вести запись основных положений (конспектировать отдельные разделы, выписывать новые термины и раскрывать их содержание);
- необходимо проработать ряд литературных источников и, прежде всего учебные пособия, в которых наиболее полно отражены и систематизированы узловые вопросы курса.

На лабораторных занятиях предполагается рассматривать наиболее важные, существенные, сложные вопросы которые, как свидетельствует преподавательская практика, наиболее трудно усваиваются студентами.

Рекомендации по работе с литературой

Работа с литературой является основным методом самостоятельного овладения знаниями. Это сложный процесс, требующий выработки определенных навыков, поэтому студенту нужно обязательно научиться работать с книгой. Осмысление литературы требует системного подхода к освоению ма-

териала. В работе с литературой системный подход предусматривает не только тщательное (при необходимости – многократное) чтение текста и изу- чение специальной литературы, но и обращение к дополнительным источни- кам – справочникам, энциклопедиям, словарям. Эти источники – важное под- спорье в самостоятельной работе студента, поскольку глубокое изучение именно их материалов позволит студенту уверенно «распознавать», а затем самостоятельно оперировать теоретическими категориями и понятиями, следовательно – освоить новейшую научную терминологию. Такого рода работа с литературой обеспечивает решение студентом поставленной перед ним задачи (подготовка к практическому занятию, выполнение контрольной работы и т.д.).

Выбор литературы для изучения делается обычно по предварительному списку литературы, который выдал преподаватель, либо путем самостоятельного отбора материалов. После этого непосредственно начинается изучение материала, изложенного в книге.

Наиболее надежный способ собрать нужный материал – составить конспект. Конспекты позволяют восстановить в памяти ранее прочитанное без дополнительного обращения к самой книге.

При изучении литературы особое внимание следует обращать на новые термины и понятия. Понимание сущности и значения терминов способствует формированию способности логического мышления, приучает мыслить абстракциями, что важно при усвоении дисциплины. Поэтому при изучении темы курса студенту следует активно использовать универсальные и специализированные энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы.

Вся рекомендуемая для изучения курса литература подразделяется на основную и дополнительную. К основной литературе относятся источники, необходимые для полного и твердого усвоения учебного материала (учебники и учебные пособия). Необходимость изучения дополнительной литературы диктуется прежде всего тем, что в учебной литературе (учебниках) зачастую остаются неосвещенными современные проблемы, а также не находят отражение новые документы, события, явления, научные открытия последних лет. Поэтому дополнительная литература рекомендуется для более углубленного изучения программного материала.

Советы по подготовке к зачету с оценкой

Подготовка студентов к сдаче зачета включает в себя:

- просмотр программы учебного курса;
- определение необходимых для подготовки источников (учебников, нормативных правовых актов, дополнительной литературы и т.д.) и их изучение;
- использование конспектов лекций, материалов лабораторных занятий;
- консультирование у преподавателя.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором студенты получают общую установку преподавателя и перечень основных требований к текущей и итоговой отчетности. При этом важно с самого начала планомерно осваивать материал, руководствуясь, прежде всего перечнем вопросов к зачету, конспектировать важные для решения учебных задач источники. В течение семестра происходят пополнение, систематиза-

ция и корректировка студенческих наработок, освоение нового и закрепление уже изученного материала.

Лекции, тестовые задания, интерактивные формы обучения являются важными этапами подготовки к зачету, поскольку студент имеет возможность оценить уровень собственных знаний и своевременно восполнить имеющиеся пробелы.

Методические рекомендации по подготовке к тестированию

Тестовая система курса является одним из способов промежуточного или итогового контроля, проверки знаний учащихся по предмету. Тест представляет собой пробное задание, построенное в форме вопросов, которые в некоторых случаях снабжены вариантами ответов. Специфика прохождения тестирования заключается в том, что студент должен проявить как способности к комбинаторному мышлению, так и навыки самостоятельного формулирования категориальных свойств объекта, определений, проблем и т.п.

Методические рекомендации по подготовке к деловой игре

Деловая игра, как одна из форм интерактивной методики обучения, является необходимым компонентом учебного процесса. Она проводится в рамках практического занятия по заранее распределенным ролям между студентами (с учетом темы занятия).

Началу деловой игры предшествует изложение проблемной ситуации, формирование цели и задач игры, организация команд и определение их заданий, уточнение роли каждого из участников. Взаимодействие участников игры определяется правилами, отражающими фактическое положение дел в соответствующей области деятельности. Подведение итогов и анализ оптимальных решений завершают деловую игру.

С помощью деловой игры можно определить: наличие тактического и (или) стратегического мышления; способность анализировать собственные возможности и выстаивать соответствующую линию поведения; способность анализировать возможности и мотивы других людей и влиять на их поведение.

Проведение деловой игры, состоит из следующих частей:

- инструктаж преподавателя о проведении игры (цель, содержание, конечный результат, формирование игровых коллективов и распределение ролей);
- изучение студентами документации (сценарий, правила, поэтапные задания), распределение ролей внутри подгруппы;
- собственно игра (изучение ситуации, обсуждение, принятие решения, оформление);
- публичная защита предлагаемых решений;
- определение победителей игры;
- подведение итогов и анализ игры преподавателем.

При подготовке к деловой игре студентам следует заранее:

1) изучить литературу, рекомендуемую к соответствующим темам;
2) разработать тактику и стратегию своего участия в ней.

Методические рекомендации по подготовке к решению задач

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение ситуативных задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения ситуативных задач.

При самостоятельном решении поставленных задач нужно обосновывать каждый этап действий, исходя из теоретических положений курса. Если обучающийся видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала решения поставленных задач составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками, инструкциями по выполнению.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный результат следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи.

Расчеты студенты проводят по вариантам, что обеспечивает их самостоятельность в работе и позволяет преподавателю выявлять отстающих, проводить с ними индивидуальную работу. Преподаватель осуществляет контроль за работой каждого студента, помогает тем из них, кто в этом нуждается, дает индивидуальные консультации. В результате самостоятельного поэтапного решения предложенных заданий, студенты получают достаточно полное представление о практическом использовании изученного лекционного материала.

Процесс решения задачи можно разделить на 4 основных этапа:

<u>Осмысление условия задачи (1 этап).</u>

1). Умение анализировать требование задачи.

Под анализом требования задачи понимается выяснение возможных путей ответа на вопрос задачи.

2). Умение анализировать условие задачи.

Под анализом условия задачи можно понимать выявление такой информации, которая непосредственно не задана условием, но присуща ему.

<u>Составление плана решения задачи (2-й этап).</u>

Составление плана решения задачи, пожалуй, является главным шагом на пути ее решения. Правильно составленный план решения задачи почти гарантирует правильное ее решение. Составляя план решения задачи, всегда следует задавать себе (или решающему задачу студенту4) вопрос: "Все ли данные задачи использованы?" Выявление неучтенных данных задачи облегчает составление плана ее решения.

<u>Осуществление плана решения задачи (3-й этап).</u>

План указывает лишь общий контур решения задачи. При реализации плана решающий задачу рассматривает все детали, которые вписываются в этот контур. Эти детали надо рассматривать тщательно и терпеливо. Но при этом студенту (решающему задачу) полезно следовать некоторым советам:

1). Проверяйте каждый свой шаг, убеждайтесь, что он совершён правильно. Иными словами, нужно доказывать правильность каждого шага ссылками на соответствующие, известные ранее математические факты, предложения.

2). Обратить внимание учащихся на необходимость выбора такого способа оформления решения, чтобы зафиксировать решение в краткой и ясной форме.

Изучение найденного решения задачи (4-й этап).

Заключительный этап является необходимой и существенной частью решения задачи. Основным содержанием его должно быть осмысление выполненного решения, формулирование и решение (если это окажется возможным) других задач, явно связанных с решенной, и извлечение из всей проделанной работы выводов о том, как находятся и выполняются решения. Начинать поиск решения задачи можно лишь тогда, когда ее условие полностью понято.

12 Словарь терминов

Альбедо – отношение отраженной радиации к суммарной, выраженное в процентах.

Амплитуда годового хода температуры – разность между среднемесячной температурой самого холодного и самого теплого месяцев.

Амплитуда суточных колебаний температуры – разность максимальной и минимальной суточных температур.

Антициклон - область повышенного давления.

Атмосфера – воздушная оболочка Земли, состоящая из смеси около 20 различных газов.

Бар – единица измерения атмосферного давления (1000000 дин/см^2).

Барическая ступень – расстояние по вертикали, на котором давление меняется на 1 гПа. Характеризует изменение давление с высотой.

Барограф – прибор для непрерывной регистрации изменений атмосферного давления.

Бора – штормовой, порывистый и холодный ветер, направленный вниз по горному склону и приносящий в зимнее время значительное похолодание.

Бриз – местный ветер на побережье морей, больших озер, водохранилищ и рек.

ВГТ – показатель изменения температуры воздуха на 100 м высоты.

Весовой снегомер – прибор для определения плотности снежного покрова и запасов воды в снеге в полевых условиях.

Влажноадиабатический градиент – величина, характеризующая изменения температуры на каждые 100 м высоты при адиабатическом подъеме насыщенного воздуха.

Г.б.г. – горизонтальный барический градиент, величина, характеризующая изменения давления вдоль горизонтали.

Гигрограф – прибор для непрерывной регистрации изменений относительной влажности воздуха.

Гомосфера – нижний 94-километровый однородный слой атмосферы.

Декретное время – время, которое на 1 час больше поясного.

Декретное московское время – декретное время второго часового пояса.

Инверсия температуры – возрастание температуры воздуха с высотой.

Инсоляция – поток прямой солнечной радиации, падающей на горизонтальную поверхность.

Муссон – устойчивый сезонный ветер над определенными областями Земли, направление которого резко меняется два раза в год.

Озоновая дыра – уменьшение концентрации озона в стратосфере.

Окклюзии фронт - атмосферный фронт, образовавшийся в результате слияния теплого и холодного фронтов циклона.

«Парниковый эффект» – явление повышения температуры в нижней атмосфере.

Пассат - это устойчивый ветер восточной четверти, господствующий в тропических широтах, особенно над океанами.

Пиранометр – прибор для измерения рассеянной и суммарной солнечной радиации.

Плювиограф – прибор для непрерывной регистрации количества и интенсивности жидких осадков.

Почвенный дождемер – прибор предназначенный для измерения жидких осадков почти на уровне почвы.

Роза ветров - диаграмма, показывающая повторяемость направлений ветра в течение некоторого промежутка времени.

Солнечная постоянная – интенсивность прямой радиации на верхней границе атмосферы (S_0 = 1,97 кал/см^2 мин = 136 мВт/см^2).

Сублимация – переход водяного пара в твердое состояние минуя жидкую фазу.

Суммарная радиация – сумма солнечной инсоляции и рассеянной радиации.

Тепловая конвекция – перенос объемов воздуха по вертикали.

Теплоемкость почвы – количество тепла, необходимое для нагревания на 1^0 или на 1 м^3 или 1 кг почвы.

Термограф – прибор для непрерывной регистрации изменений температуры воздуха.

Термоизоплеты – кривые, соединяющие точки с одинаковыми температурами почвы.

«Точка Пастера» – 1/100 часть современного содержания кислорода в атмосфере

Точка росы – температура, при которой водяной пар, находящийся в воздухе, достигает насыщения.

Турбулентность – вихревое хаотическое движение небольших объемов воздуха в общем потоке воздуха.

Фён - местный теплый сухой ветер, дующий временами с гор в долины.

Фреоны – большая группа хлорфторуглеводородов.

Ядра конденсации – мельчайшие частицы (главным образом, сульфатные), на поверхности которых идет конденсация водяного пара.