

СИЛЛАБУС
Осенний семестр 2021-2022 уч. год
по образовательной программе «Метеорология»

Код дисциплины	Название дисциплины	Самостоятельная работа студента (СРС)	Кол-во часов			Кол-во кредитов	Самостоятельная работа студента под руководством преподавателя (СРСР)
			Лекции (Л)	Практ. занятия (ПЗ)	Лаб. занятия (ЛЗ)		
	Сельскохозяйственная метеорология	98	30	0	30	3	7

Академическая информация о курсе

Вид обучения	Тип/характер курса	Типы лекций	Типы практических занятий	Кол-во СРС	Форма итогового контроля
Онлайн/комбинированный	теоретический	Проблемно-аналитические	Решение задач, ситуационные задания	Не менее трех	Тест в системе «Moodle»
Лектор	Старший преподаватель Ахметова Саня Тимуровна				
e-mail	Saniya.akhmetova20689@gmail.com				
Телефоны	+7 707 816 87 77				

Академическая презентация курса

Цель дисциплины	Ожидаемые результаты обучения (РО) В результате изучения дисциплины обучающийся будет способен:	Индикаторы достижения РО (ИД) (на каждый РО не менее 2-х индикаторов)
Получение студентами теоретических знаний о влиянии погодных факторов на рост и развитие сельскохозяйственных культур; приобретение практических навыков в расчётах различных агроклиматических показателей и применении методов защиты сельскохозяйственных культур от опасных метеорологических явлений.	1. Формировать теоретические основы по агрометеорологии: законы, понятия и средства исследования.	1.1 Объяснить методы и законы агрометеорологических исследований. 1.2 Понимать задачи агрометеорологии. 1.3 Оценить роль атмосферных газов и биологического разнообразия для биосферы. 1.4 Изучить этапы развития агрометеорологии. 1.5 Изучить и освоить стадии роста и развития растений и фаз развития
	2. Объяснить закономерности формирования метеорологических и климатических условий сельскохозяйственного производства в пространстве и во времени	2.1 Оценить влияние радиационных факторов на почву. 2.2 Описать температурный режим почвы и воздуха. 2.3 Анализировать значение влажности и осадков для сельского хозяйства. 2.4 Изучить проблемы сельского хозяйства, международное сотрудничество и агроклиматические ресурсы.
	3. Применять полученные знания при анализе агрометеорологических условий произрастания сельскохозяйственных культур	3.1 Применять методы сельскохозяйственной оценки климата. 3.2 Рассчитывать агрометеорологические показатели засух, суховея и заморозков в различные периоды года.
	4. Оценить природно-ресурсный потенциал территории, используя современные методы	4.1 Оценивать неблагоприятные гидрометеорологические условия территории для сельского хозяйства.

	для целей сельскохозяйственного производства.	4.2 Оценить влияние изменений климата на сельскохозяйственное производство.
	5. Составлять агрометеорологические прогнозы и анализировать агрометеорологические условия конкретного периода	5.1 Использовать методы определения параметров растительного покрова по спутниковой информации. 5.2 Изучить и обсудить методы оценки и прогноза агрометеорологических условий.
Пререквизиты	FM1203 Физическая метеорология; MM1216 Методы метеорологических измерений.	
Постреквизиты	ORM3309 Опасности и риски в метеорологии; SMPP3310 Специальные методы прогноза погоды.	
Литература и ресурсы	<p>1. Агрометеорология: учебник / Л.Л. Журина. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 350 с.</p> <p>2. И.Г. Грингоф, В.Н. Павлова. Основы сельскохозяйственной метеорологии. Том III. Часть 1. Основы агроклиматологии. Часть 2. Влияние изменений климата на экосистемы, агросферу и сельскохозяйственное производство. Обнинск: ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», 2013. — 384 с</p> <p>3. В.М. Лебедева, А.И. Страшная. Основы сельскохозяйственной метеорологии. Том II. Методы расчетов и прогнозов в агрометеорологии. Книга 2. Оперативное агрометеорологическое прогнозирование. Обнинск: ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», 2012. — 216 с.</p> <p>4. О.Д. Сиротенко. Основы сельскохозяйственной метеорологии. Том II. Методы расчетов и прогнозов в агрометеорологии. Книга 1. Математические модели в агрометеорологии. Обнинск: ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», 2012. — 136 с.</p> <p>5. И.Г. Грингоф, А.Д. Клещенко. Основы сельскохозяйственной метеорологии. Том I. Потребность сельскохозяйственных культур в агрометеорологических условиях и опасные для сельскохозяйственного производства погодные условия. Обнинск: ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», 2011. — 808 с.</p> <p>6. Сборник задач и вопросов по агрометеорологии: учеб. пособие / А.П. Лосев. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 170 с.</p> <p>7. B.M. Mote, D.D. Sahu. Principles of Agricultural Meteorology. Scientific Publishers, India, 2014, 197 p., eISBN: 978-93-86237-47-7</p> <p>8. Experimental Agrometeorology: A Practical Manual. Ahmad, L., Habib Kanth, R., Parvaze, S., Sheraz Mahdi, S., Springer International Publishing, 2017, XV, 159 p., eBook ISBN 978-3-319-69185-5, DOI 10.1007/978-3-319-69185-5</p> <p>9. Rao, V.U.M., Rao, A.V.M.S., Vijaya Kumar, P., Bapuji Rao, B. and Sastry, P.S.N. 2013. Agrometeorological Aspects of Extreme Weather Events, Central Research Institute for Dryland Agriculture, Santoshnagar, Hyderabad, 303 pp.</p> <p>10. WMO- No. 1173 Handbook of Drought Indicators and Indices. WMO; 2016. 52 p.</p> <p>11. WMO- No. 134 Guide to Agricultural Meteorological Practices. 2010 edition. WMO; Updated in 2012. 799 p.</p> <p>12. Applied Agrometeorology. Stigter, Kees (Ed.) Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010, XXXVIII, 1100 p. eBook ISBN 978-3-540-74698-0, DOI 10.1007/978-3-540-74698-0</p> <p>13. WMO, 2014. Guide to meteorological instruments and Methods of Observation: (CIMO guide), WMO-No.8, (2014 edition updated in 2017).</p> <p>14. Lectures in Meteorology. Nicole Mölders, Gerhard Kramm. Springer International Publishing, 2014, XIX, 591 p., eBook ISBN 978-3-319-02144-7, DOI 10.1007/978-3-319-02144-7</p> <p>15. Land Surface Remote Sensing in Agriculture and Forest. Edited by Nicolas Baghdadi and Mehrez Zribi. ISTE Press – Elsevier, 2016, ISBN 978- 1- 78548-103-1, 496 p.</p> <p>16. Principles of Agronomy for Sustainable Agriculture. Francisco J. Villalobos, Elias Fereres (Eds.), Springer International Publishing, 2016, XIII, 555 p., eBook ISBN 978-3-319-46116-8, DOI 10.1007/978-3-319-46116-8</p> <p>17. Warner, T., Nellis, M., and Foody, G. 2009, The SAGE Handbook of remote sensing, SAGE Publications, Inc., London, [Accessed 18 September 2018], doi: 10.4135/9780857021052.</p> <p>18. Advances in Land Remote Sensing. Liang, Shunlin (Ed.), Springer Netherlands, 2008, XXI, 497 p., eBook ISBN 978-1-4020-6450-0, DOI 10.1007/978-1-4020-6450-0</p> <p>Доступно онлайн: Дополнительный учебный материал для подготовки к СРС, коллоквиумам, Midterm Exam, экзамену доступны на вашей странице на сайте univ.kaznu.kz. в разделе УМКД.</p>	

Академическая политика курса в контексте университетских морально-этических ценностей	Правила академического поведения: Всем обучающимся необходимо зарегистрироваться на MOOK. Сроки прохождения модулей онлайн курса должны неукоснительно соблюдаться в соответствии с графиком изучения дисциплины. ВНИМАНИЕ! Несоблюдение дедлайнов приводит к потере баллов! Дедлайн каждого задания указан в календаре (графике) реализации содержания учебного курса, а также в MOOK. Академические ценности: - Практические/лабораторные занятия, СРС должна носить самостоятельный, творческий характер. - Недопустимы плагиат, подлог, использование шпаргалок, списывание на всех этапах контроля. - Студенты с ограниченными возможностями могут получать консультационную помощь по e-адресу Saniya.akhmetova20689@gmail.com .
Политика оценивания и аттестации	Критериальное оценивание: оценивание результатов обучения в соотнесенности с дескрипторами (проверка сформированности компетенций на рубежном контроле и экзаменах). Суммативное оценивание: оценивание активности работы в аудитории (на вебинаре); оценивание выполненного задания.

Календарь (график) реализации содержания учебного курса

№ дел я	Название темы	РО	ИД	Кол -во часов	Макс имальный балл	Форма оценки знаний	Форма проведения занятия /платформа
Модуль 1 История развития сельскохозяйственной метеорологии							
1	Л1. Сельскохозяйственная метеорология и ее место среди научных дисциплин о Земле. Предмет и задачи сельскохозяйственной метеорологии	РО 1	ИД 1.2	2			Видеолекция в ZOOM
	ЛЗ1. Изучение истории развития сельскохозяйственной метеорологии.	РО 1	ИД 1.1 ИД 1.4	2	8	Обзор	Дистанционные курсы в системе UNIVER, ZOOM вебинар
2	Л2. Основные законы и методы агрометеорологических исследований.	РО 1	ИД 1.1	2			Видеолекция в MS Teams
2	ЛЗ2. Изучение значения основных газов атмосферы для биосферы.	РО 1	ИД 1.3.	2	8	Обзор и анализ	Дистанционные курсы в системе UNIVER, ZOOM вебинар
3	ЛЗ. Агрометеорологические наблюдения на станциях и постах. Виды агрометеорологической информации.	РО 1	ИД 1.4	2			Видеолекция в ZOOM
3	ЛЗЗ. Изучение и освоение стадий роста и развития растений и фаз развития.	РО 1	ИД 1.3 ИД 1.5	2	8	Анализ	Дистанционные курсы в системе UNIVER, ZOOM вебинар
3	СРС1 Консультация по выполнению СРС1 Биологическое разнообразие и его роль в природе и жизни людей.	РО 1	ИД 1.3 ИД 1.5				Дистанционные курсы в системе UNIVER, ZOOM вебинар
3	СРС 1. Биологическое разнообразие и его роль в природе и жизни людей	РО 1	ИД 1.3 ИД 1.5		20	Обзор и анализ	Дистанционные курсы в системе UNIVER,

							ZOOM вебинар
Модуль 2 Температурный и радиационный режим почвы и воздуха							
4	Л4. Солнечная радиация. Фотосинтетически активная радиация (ФАР).	РО 2	ИД 2.1	2			Видеолекция в ZOOM
4	ЛЗ4. Изучение и освоение радиационного режима растительного покрова и расчёта сумм ФАР и коэффициента использования ФАР.	РО 2	ИД 2.1	2	8	Расчет и анализ	Дистанционн ые курсы в системе UNIVER, ZOOM вебинар
5	Л5. Температурный режим почвы. Теплофизические характеристики почвы.	РО 2	ИД 2.2	2			Видеолекция в ZOOM
5	ЛЗ5. Изучение и освоение влияния рельефа, растительного и снежного покрова на температуру почвы и влияния температуры почвы на растения; определение амплитуды температурных колебаний на различных глубинах, дат перехода температуры почвы для заданных глубин через 0,5,10 и 15 °С и продолжительности периодов между датами.	РО 2	ИД 2.1 ИД 2.2	2	8	Расчет и анализ	Дистанционн ые курсы в системе UNIVER, ZOOM вебинар
5	СРСП 2 Консультация по выполнению СРС 2 Проблемы питания людей и продовольственная безопасность	РО 2	ИД 2.4				Дистанционн ые курсы в системе UNIVER, ZOOM вебинар
5	СРС 2 Проблемы питания людей и продовольственная безопасность	РО 2	ИД 2.4		20	Обзор и анализ	Дистанционн ые курсы в системе UNIVER, ZOOM вебинар
5	Коллоквиум				20		Дистанционн ые курсы в системе UNIVER, ZOOM вебинар
5	РК 1				100		
6	Л6. Температурный режим воздуха и его показатели. Потребность растений в тепле.	РО 2	ИД 2.2	2			Видеолекция в ZOOM
6	ЛЗ6. Изучение и освоение понятия активных и эффективных температур и их расчета; значения температуры воздуха для сельхоз. производства.	РО 2	ИД 2.2	2	8	Расчет и анализ	Дистанционн ые курсы в системе UNIVER, ZOOM вебинар
Модуль 3 Значение влажности и осадков для сельского хозяйства							
7	Л7. Испарение с поверхности почвы и растений.	РО 2	ИД 2.3	2			Видеолекция в ZOOM
7	ЛЗ7. Изучение и освоение значения влажности воздуха для растений, расчета испарения с поверхности почвы и сельскохозяйственных полей и методов регулирования испарения с полей.	РО 2	ИД 2.3	2	8	Расчет и анализ	Дистанционн ые курсы в системе UNIVER, ZOOM вебинар

7	СРСП 3 Консультация по выполнению СРС 3 Международное сотрудничество в области сельскохозяйственной метеорологии.	РО 2	ИД 2.4				Дистанционные курсы в системе UNIVER, ZOOM вебинар
7	СРС 3 Международное сотрудничество в области сельскохозяйственной метеорологии.	РО 2	ИД 2.4		20	Обзор и описание	Дистанционные курсы в системе UNIVER, ZOOM вебинар
8	Л8. Значение атмосферных осадков (твердые и жидкие) для сельского хозяйства.	РО 2	ИД 2.3	2			Видеолекция в ZOOM
8	ЛЗ8. Освоение методов снежных мелиораций и оценки влагообеспеченности по осадкам	РО 2	ИД 2.3	2	8	Анализ	Дистанционные курсы в системе UNIVER, ZOOM вебинар
9	Л9. Почвенная влага. Агрогидрологические свойства почвы.	РО 2	ИД 2.3	2			Видеолекция в ZOOM
9	ЛЗ9. Изучение и освоение понятия продуктивная влага, расчета ее количества и влияния на состояние растений; методов регулирования водного режима почвы	РО 2	ИД 2.3	2	8	Расчет и анализ	Дистанционные курсы в системе UNIVER, ZOOM вебинар
9	СРСП 4 Консультация по выполнению СРС 4 Агроклиматические ресурсы Казахстана.	РО 2	ИД 2.4				
9	СРС 4 Агроклиматические ресурсы Казахстана.	РО 2	ИД 2.4		20	Обзор и описание	Дистанционные курсы в системе UNIVER, ZOOM вебинар
Модуль 4 Неблагоприятные гидрометеорологические условия для сельского хозяйства							
10	Л10. Методика сельскохозяйственной оценки климата.	РО 3	ИД 3.1	2			Видеолекция в ZOOM
10	ЛЗ10. Освоение методов оценки условий перезимовки сельскохозяйственных культур и условий увлажнения вегетационного периода.	РО 3	ИД 3.1	2	8	Анализ	Дистанционные курсы в системе UNIVER, ZOOM вебинар
10	Коллоквиум				20		Дистанционные курсы в системе UNIVER, ZOOM вебинар
10	МТ (Midterm Exam)				100		Дистанционные курсы в системе UNIVER, ZOOM вебинар
11	Л11. Неблагоприятные и опасные явления для сельского хозяйства. Засухи, суховеи.	РО 3	ИД 3.2	2			Видеолекция в ZOOM
11	ЛЗ11. Изучение и освоение агрометеорологических показателей засух и	РО 3	ИД 3.2	2	8	Расчет и анализ	Дистанционные курсы в

	сухоев, определение интенсивности засух и сухоев, и методов защиты от них.						системе UNIVER, ZOOM вебинар
12	Л12. Заморозки. Типы, условия возникновения и методы прогноза заморозков.	РО 3	ИД 3.2	2			Видеолекция в MS Teams
12	ЛЗ12. Освоение способов предвычисления заморозков на ближайшую ночь по данным метеорологических наблюдений; изучение и освоение понятий ветровая и водная эрозия, град, ливневые дожди и переувлажнение почвы и их влияния на сельскохозяйственные культуры.	РО 3	ИД 3.2	2	8	Расчет и анализ	Дистанционные курсы в системе UNIVER, ZOOM вебинар
12	СРСП 5 Консультация по выполнению СРС 5 Географическое распространение неблагоприятных явлений для сельского хозяйства в Казахстане.	РО 4	ИД 4.1				
12	СРС 5 Географическое распространение неблагоприятных явлений для сельского хозяйства в Казахстане.	РО 4	ИД 4.1		20	Обзор и анализ	Дистанционные курсы в системе UNIVER, ZOOM вебинар
13	Л13. Неблагоприятные гидрометеорологические условия холодного периода года и меры защиты. Зимостойкость и морозостойкость растений.	РО 4	ИД 4.1	2			Видеолекция в ZOOM
13	ЛЗ13. Освоение расчета минимальной температуры почвы на глубине узла кущения, глубины промерзания почвы, определение степени повреждения плодовых культур и плодовых почек низкой температурой.	РО 3	ИД 3.2	2	8	Расчет и анализ	Дистанционные курсы в системе UNIVER, ZOOM вебинар
Модуль 5 Применение спутниковой информации в с/х и методы прогноза агрометеорологических условий							
14	Л14. Методы определения параметров растительного покрова по спутниковой информации. Спектральные характеристики растений.	РО 5	ИД 5.1	2			Видеолекция в ZOOM
14	ЛЗ14. Изучение и освоение понятия вегетационные индексы и применения синтезированных спутниковых изображений в сельском хозяйстве.	РО 5	ИД 5.1	2	8	Анализ	Дистанционные курсы в системе UNIVER, ZOOM вебинар
14	СРСП 6 Консультация по выполнению СРС 6 Изменение климата и его влияние на сельскохозяйственное производство.	РО 4	ИД 4.2				Дистанционные курсы в системе UNIVER, ZOOM вебинар
14	СРС 6 Изменение климата и его влияние на сельскохозяйственное производство.	РО 4	ИД 4.2		20	Обзор и анализ	Дистанционные курсы в системе UNIVER, ZOOM вебинар
15	Л15. Научно-методологические основы составления агрометеорологических оценок и прогнозов.	РО 5	ИД 5.2	2			Видеолекция в ZOOM

15	ЛЗ15. Изучение и освоение методов прогноза агрометеорологических условий.	РО 5	ИД 5.2	2	8	Обзор и анализ	Дистанционные курсы в системе UNIVER, ZOOM вебинар
15	Коллоквиум				20		Дистанционные курсы в системе UNIVER, ZOOM вебинар
	РК 2				100		

[С о к р а щ е н и я: ВС – вопросы для самопроверки; ТЗ – типовые задания; ИЗ – индивидуальные задания; КР – контрольная работа; РК – рубежный контроль.]

З а м е ч а н и я:

- Форма проведения Л и ПЗ: вебинар в MS Teams/Zoom (презентация видеоматериалов на 10-15 минут, затем его обсуждение/закрепление в виде дискуссии/решения задач/...)
- Форма проведения КР: вебинар (по окончании студенты сдают скрины работ старосте, староста высылает их преподавателю) / тест в СДО Moodle.
- Все материалы курса (Л, ВС, ТЗ, ИЗ и т.п.) см. по ссылке (см. Литература и ресурсы, п. 6).
- После каждого дедлайна открываются задания следующей недели.
- Задания для КР преподаватель выдает в начале вебинара.]

Декан факультета географии
и природопользования

Сальников В.Г.

Председатель методического
бюро факультета географии
и природопользования

Сағымбай Ө. Ж.

Заведующий кафедрой
метеорологии и гидрологии

Полякова С.Е.

Лектор, ст. преподаватель кафедры
метеорологии и гидрологии

Ахметова С.Т.