

**СИЛЛАБУС**  
**Осенний семестр 2020-2021 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 (СРСП)
			Лекции (Л)	Практ. занятия (ПЗ)	Лаб. занятия (ЛЗ)		
<b>Agr3306</b>	Агрометеорология	98	30	0	30	3	7
<b>Академическая информация о курсе</b>							
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»		
<b>Лектор</b>	Старший преподаватель Ахметова Сания Тимуровна						
<b>e-mail</b>	<a href="mailto:Saniya.akhmetova20689@gmail.com">Saniya.akhmetova20689@gmail.com</a>						
<b>Телефоны</b>	+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. Воспроизвести теоретические основы агрометеорологии: законы, понятия и средства исследования.	1.1 Понимать 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. Анализировать закономерности формирования метеорологических и климатических условий сельскохозяйственного производства в пространстве и во времени	2.1 Оценить влияние радиационных факторов на почву. 2.2 Оценить 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. Используя современные методы оценивать природно-ресурсный потенциал территории для целей сельскохозяйственного производства.	4.1 Оценивать неблагоприятные гидрометеорологические условия территории для сельского хозяйства.

		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 освоить 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: (CI MO 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>	

<b>Академическая политика курса в контексте университетских морально-этических ценностей</b>	<b>Правила академического поведения:</b> Всем обучающимся необходимо зарегистрироваться на MOOK. Сроки прохождения модулей онлайн курса должны неукоснительно соблюдаться в соответствии с графиком изучения дисциплины. <b>ВНИМАНИЕ!</b> Несоблюдение дедлайнов приводит к потере баллов! Дедлайн каждого задания указан в календаре (графике) реализации содержания учебного курса, а также в MOOK. <b>Академические ценности:</b> - 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 <a href="mailto:Saniya.akhmetova20689@gmail.com">Saniya.akhmetova20689@gmail.com</a> .
<b>Политика оценивания и аттестации</b>	<b>Критериальное оценивание:</b> оценивание результатов обучения в соотнесенности с дескрипторами (проверка сформированности компетенций на рубежном контроле и экзаменах). <b>Суммативное оценивание:</b> 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	Максимальный балл	Форма оценки знаний	Форма проведения занятия /платформа
<b>Модуль 1 История развития агрометеорологии</b>							
1	<b>Л1.</b> Агрометеорология и ее место среди научных дисциплин о Земле. Предмет и задачи агрометеорологии	РО 1	ИД 1.2	2			Видеолекция в ZOOM
	<b>ЛЗ1.</b> Изучение истории развития агрометеорологии.	РО 1	ИД 1.1 ИД 1.4	2	8	Обзор	Дистанционные курсы в системе UNIVER, ZOOM вебинар
2	<b>Л2.</b> Основные законы и методы агрометеорологических исследований.	РО 1	ИД 1.1	2			Видеолекция в MS Teams
2	<b>ЛЗ2.</b> 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	<b>ЛЗ.</b> Агрометеорологические наблюдения на станциях и постах. Виды агрометеорологической информации.	РО 1	ИД 1.4	2			Видеолекция в ZOOM
3	<b>ЛЗЗ.</b> 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	<b>СРС1</b> Консультация по выполнению <b>СРС1</b> 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	<b>СРС 1.</b> 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
<b>Модуль 2 Температурный и радиационный режим почвы и воздуха</b>							
4	<b>Л4.</b> Солнечная радиация. Фотосинтетически активная радиация (ФАР).	РО 2	ИД 2.1	2			Видеолекция в ZOOM
4	<b>ЛЗ4.</b> 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	Дистанционные курсы в системе UNIVER, ZOOM вебинар
5	<b>Л5.</b> Температурный режим почвы. Теплофизические характеристики почвы.	РО 2	ИД 2.2	2			Видеолекция в ZOOM
5	<b>ЛЗ5.</b> 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	Дистанционные курсы в системе UNIVER, ZOOM вебинар
5	<b>СРСП 2 Консультация по выполнению СРС 2</b> Проблемы питания людей и продовольственная безопасность	РО 2	ИД 2.4				Дистанционные курсы в системе UNIVER, ZOOM вебинар
5	<b>СРС 2</b> Проблемы питания людей и продовольственная безопасность	РО 2	ИД 2.4		20	Обзор и анализ	Дистанционные курсы в системе UNIVER, ZOOM вебинар
5	<b>Коллоквиум</b>				20		Дистанционные курсы в системе UNIVER, ZOOM вебинар
5	<b>РК 1</b>				100		
6	<b>Л6.</b> Температурный режим воздуха и его показатели. Потребность растений в тепле.	РО 2	ИД 2.2	2			Видеолекция в ZOOM
6	<b>ЛЗ6.</b> 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	Дистанционные курсы в системе UNIVER, ZOOM вебинар
<b>Модуль 3 Значение влажности и осадков для сельского хозяйства</b>							
7	<b>Л7.</b> Испарение с поверхности почвы и растений.	РО 2	ИД 2.3	2			Видеолекция в ZOOM
7	<b>ЛЗ7.</b> 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	Дистанционные курсы в системе UNIVER, ZOOM вебинар

7	<b>СРСП 3 Консультация по выполнению СРС 3</b> Международное сотрудничество в области агрометеорологии.	РО 2	ИД 2.4				Дистанционные курсы в системе UNIVER, ZOOM вебинар
7	<b>СРС 3</b> Международное сотрудничество в области агрометеорологии.	РО 2	ИД 2.4		20	Обзор и описание	Дистанционные курсы в системе UNIVER, ZOOM вебинар
8	<b>Л8.</b> Значение атмосферных осадков (твердые и жидкие) для сельского хозяйства.	РО 2	ИД 2.3	2			Видеолекция в ZOOM
8	<b>ЛЗ8.</b> 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	<b>Л9.</b> Почвенная влага. Агрогидрологические свойства почвы.	РО 2	ИД 2.3	2			Видеолекция в ZOOM
9	<b>ЛЗ9.</b> 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	<b>СРСП 4 Консультация по выполнению СРС 4</b> Агроклиматические ресурсы Казахстана.	РО 2	ИД 2.4				
9	<b>СРС 4</b> Агроклиматические ресурсы Казахстана.	РО 2	ИД 2.4		20	Обзор и описание	Дистанционные курсы в системе UNIVER, ZOOM вебинар
<b>Модуль 4 Неблагоприятные гидрометеорологические условия для сельского хозяйства</b>							
10	<b>Л10.</b> Методика сельскохозяйственной оценки климата.	РО 3	ИД 3.1	2			Видеолекция в ZOOM
10	<b>ЛЗ10.</b> 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	<b>Коллоквиум</b>				20		Дистанционные курсы в системе UNIVER, ZOOM вебинар
10	<b>MT (Midterm Exam)</b>				100		Дистанционные курсы в системе UNIVER, ZOOM вебинар
11	<b>Л11.</b> Неблагоприятные и опасные явления для сельского хозяйства. Засухи, суховеи.	РО 3	ИД 3.2	2			Видеолекция в ZOOM
11	<b>ЛЗ11.</b> Изучение и освоение агрометеорологических показателей засух и	РО 3	ИД 3.2	2	8	Расчет и анализ	Дистанционные курсы в

	суховеев, определение интенсивности засух и суховеев, и методов защиты от них.						системе UNIVER, ZOOM вебинар
12	<b>Л12.</b> Заморозки. Типы, условия возникновения и методы прогноза заморозков.	РО 3	ИД 3.2	2			Видеолекция в MS Teams
12	<b>ЛЗ12.</b> 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	<b>СРСП 5 Консультация по выполнению СРС 5</b> Географическое распространение неблагоприятных явлений для сельского хозяйства в Казахстане.	РО 4	ИД 4.1				
12	<b>СРС 5</b> 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	<b>Л13.</b> Неблагоприятные гидрометеорологические условия холодного периода года и меры защиты. Зимостойкость и морозостойкость растений.	РО 4	ИД 4.1	2			Видеолекция в ZOOM
13	<b>ЛЗ13.</b> 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
<b>Модуль 5 Применение спутниковой информации в с/х и методы прогноза агрометеорологических условий</b>							
14	<b>Л14.</b> Методы определения параметров растительного покрова по спутниковой информации. Спектральные характеристики растений.	РО 5	ИД 5.1	2			Видеолекция в ZOOM
14	<b>ЛЗ14.</b> 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	<b>СРСП 6 Консультация по выполнению СРС 6</b> Изменение климата и его влияние на сельскохозяйственное производство.	РО 4	ИД 4.2				Дистанционные курсы в системе UNIVER, ZOOM вебинар
14	<b>СРС 6</b> 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	<b>Л15.</b> Научно-методологические основы составления агрометеорологических оценок и прогнозов.	РО 5	ИД 5.2	2			Видеолекция в ZOOM

15	<b>ЛЗ15.</b> 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	<b>Коллоквиум</b>				20		Дистанционные курсы в системе UNIVER, ZOOM вебинар
	<b>РК 2</b>				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.