

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 07.10.2025 14:44:43
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4421

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

«Утверждаю»
Декан факультета
землеустройства и кадастров
Бреус Р.В. _____

«25» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Математическое моделирование в сфере строительства»
для направления подготовки 08.04.01 «Строительство»
направленность (профиль) – «Теория и проектирование зданий и сооружений»

Год начала подготовки – 2023

Квалификация выпускника – магистр

Луганск, 2023

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245;
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31.05.2017 № 482

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

д.т.н., профессор _____ **А.И.Давиденко**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры проектирования сельскохозяйственных объектов (протокол № 10 от «22» мая 2023 г.).

Заведующий кафедрой _____ **В.П. Матвеев**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе
Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета землеустройства и кадастров (протокол № 11 от «25» мая 2023 г.).

Председатель методической комиссии _____ **Е.В. Богданов**

Руководитель основной профессиональной образовательной программы _____ **А.И. Давиденко**

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математическое моделирование в сфере строительства» является формирование у обучающихся знаний основ организации производственной деятельности в строительной индустрии, способов организации производственных процессов, расчета производственных потоков, определения производственной мощности, обработки полученных результатов, применения полученных знаний в прикладных задачах по расчету производственных линий.

Задачами изучения дисциплины является:

- приобретение знаний и навыков анализа методов организации производственной деятельностью предприятия;
- изучение показателей и характеристик поточных линий на производстве;
- приобретении навыков и умений практического расчета плана производственной мощности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математическое моделирование в сфере строительства» относится к обязательной части учебного плана. Дисциплина обеспечивает логическую взаимосвязь между общенаучным и профессиональным дисциплинами.

Предшествующие дисциплины, освоение которых необходимо для изучения данной дисциплины: экономика, управление строительной организацией, прикладная математика и другие. Последующими дисциплинами, для которых данная дисциплина является предшествующей: организация производства строительных материалов и изделий, проектирование технологий строительных материалов и изделий, методы исследований и контроль качества строительных материалов, и др. Таким образом, определяются этапы формирования конкретных компетенций

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

ОПК-3. Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения;

ОПК-3.1. Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

ОПК-3.2. Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности

ОПК-3.3. Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения

ОПК-4. Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства

ОПК-4.1. Выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность

ОПК-4.2. Выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации

ОПК-4.3. Подготовка и оформление проектов нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами

ОПК-4.4. Разработка и оформление проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами

ОПК-5. Способен вести и организовывать проектно- изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением

ОПК-5.1. Определение потребности в ресурсах и сроков проведения проектно-изыскательских работ

ОПК-5.2. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов в сфере архитектуры и строительства, регулирующих создание без барьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения

ОПК-5.3. Подготовка заданий на изыскания для инженерно-технического проектирования

ОПК-5.4. Подготовка заключения на результаты изыскательских работ

ОПК-5.5. Подготовка заданий для разработки проектной документации

ОПК-5.6. Постановка и распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий

ОПК-5.7. Выбор проектных решений области строительства и жилищно-коммунального хозяйства

ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства

ОПК-6.1. Формулирование целей, постановка задачи исследований

ОПК-6.2. Выбор способов и методик выполнения исследований

ОПК-6.3. Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах

ОПК-6.4. Составление плана исследования с помощью методов факторного анализа

ОПК-6.5. Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности

ОПК-6.6. Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей

ОПК-6.7. Выполнение и контроль выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности

После освоения данной дисциплины студент должен:

Знать:

- основы организации производственной деятельности;
- основных способов производства на поточных линиях;
- расчетов по определению производственной мощности предприятия т.п.

Уметь:

- проводить предварительное технико-экономическое обоснование производственной мощности предприятий,
- оформлять законченные расчетные работы согласно техническим условиям и другим нормативным документам;

Владеть:

- основными способами организации производственной деятельности предприятий в строительной индустрии.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов/ зач. ед.		Семестры	
				ОФО	ЗФО
		ОФО	ЗФО	1	1
Контактная работа (всего)		28/0,77	8/0,22	28/0,77	8/0,22
В том числе:					
Лекции		14/0,38	4/0,11	14/0,38	4/0,11
Практические занятия		14/0,38	4/0,11	14/0,38	4/0,11
Семинары					
Лабораторные работы					
Самостоятельная работа (всего)		80/2,22	100/2,77	80/2,22	100/2,77
В том числе:					
Рефераты					
Доклады					
Презентации		40/1,11	50/1,39	40/1,11	50/1,39
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>					
Подготовка к лабораторным работам					
Подготовка к практическим занятиям		40/1,11	50/1,39	40/1,11	50/1,39
Подготовка к зачету					
Подготовка к экзамену					
Вид отчетности		зач.	зач.	зач.	зач.
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	108	108	108	108
	ВСЕГО в зач.	3	3	3	3
	единицах				

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий	Часы лабораторных занятий	Часы практических занятий	Самостоятельные часы	Всего часов
1 семестр						
1.	Пути развития науки управления производства	2		2	20	24
2.	Основные категории теории управления	4		4	20	28
3.	Организации – участники строительства и формы их деятельности	4		4	20	28
4.	Организационные структуры управления в строительном производстве	4		4	20	28
		14		14	80	108

5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Пути развития науки управления производства	Производственные системы. Директивные связи. Задачи технологической сферы. Задачи организационной сферы. Задачи экономической сферы. Задачи социальной сферы.
2.	Основные категории теории управления	Цели в управлении строительной организацией. Принципы управления. Методы управления и руководства в строительстве. Функции процесса управления. Технология управления.
3.	Организации – участники строительства и формы их деятельности	Виды организаций – участников реализации капитальных вложений в строительстве объектов. Формы предпринимательской деятельности в строительстве. Понятие о механизме хозяйствования в строительных предприятиях. Роль государства и муниципалитетов в производственной деятельности строительных предприятий. Органы государственного и муниципального управления в строительстве.
4.	Организационные структуры управления в строительном производстве	Виды организационных структур управления. Организационные структуры управления строительным производством в России. Линейные подразделения строительных организаций. Строительные объединения и их виды. Зарубежный опыт формирования организационных структур управления в фирмах.

5.3. Практические занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1.	Пути развития науки управления производства	Лабораторная работа № 1. Производственный процесс и его организация
2.	Основные категории теории управления	Лабораторная работа № 2. Расчет производственного цикла сложного процесса
3.	Организации – участники строительства и формы их деятельности	Лабораторная работа № 3. Организация поточного производства.
4.	Организационные структуры управления в строительном производстве	Лабораторная работа № 4. Технико-экономическое обоснование выбора ресурсосберегающего технологического процесса

5.4. Лабораторные занятия не предусмотрены

6. Организация самостоятельной работы по дисциплине «управление строительной организацией»

1. Понятия о механизме хозяйствования строительных организаций;
2. Планирование строительного производства;
3. Организационные структуры управления малых строительных предприятий;
4. Документация по организации строительства;
5. Управление в строительстве;
6. Моделирование в строительстве производственной деятельности;
7. Виды организаций участников – осуществления инвестиционных строительных проектов;
8. Принципы управления;
9. Методы управления и руководства в строительстве.

Учебно-методическая литература для самостоятельной работы:

1. Серов В. М., Нестерова Н. А., Серов А.В. Организация и управление в строительстве - (2008).- М.: Строй издат, 2002 – 464 с.
2. Юзefович А.Н. Организация, планирование и управление строительным производством (в вопросах и ответах).: Санкт-Петербург, ЭБС АСВ– 2011-167 с.
3. Щукина Н.М. Современное высотное строительство.: (2009).- М.: Строй издат, 2002 – 464 с.

7.Оценочные средства

Примерный перечень вопросов на зачет

1. Производственные системы.
2. Директивные связи.
3. Задачи технологической сферы.
4. Задачи организационной сферы.
5. Задачи экономической сферы.
6. Задачи социальной сферы.
7. Цели в управлении строительной организацией.
8. Принципы управления.
9. Методы управления и руководства в строительстве.
10. Функции процесса управления.
11. Технология управления.
12. Виды организаций – участников реализации капитальных вложений в строительстве объектов.
13. Формы предпринимательской деятельности в строительстве.
14. Понятие о механизме хозяйствования в строительных предприятиях.
15. Роль государства и муниципалитетов в производственной деятельности строительных предприятий.
16. Органы государственного и муниципального управления в строительстве.
17. Виды организационных структур управления.
18. Организационные структуры управления строительным производством в России.
19. Линейные подразделения строительных организаций.
20. Строительные объединения и их виды.
21. Зарубежный опыт формирования организационных структур управления в фирмах.

8 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. . Баженов Ю. М. Технология бетона. М.: Высш. шк., 1987. 414 с.
2. Микульский В. Г. Строительные материалы (Материаловедение и технология). Учебное пособие. – М.; Изд-во АСВ, 2002. – 536 с.
3. Рыбьев И. А. Строительное материаловедение. Учебное пособие для строит. спец. вузов. – М.; Изд-во Высш. шк., 2002. – 701 с.
4. Дворкин Л. И. Строительные материалы из отходов промышленности / Л. И. Дворкин, И. А. Пашков. Киев: Высша шк. Головное изд-во, 1989. 208 с.

б) дополнительная литература:

1. Шестоперов С. В. Дорожно-строительные материалы. - М.: Высш. шк., 1989.
2. Скрамтаев Б Г. и др. Примеры и задачи по строительным материалам. - М.: Высш.шк., 1970.
3. Попов К. Н. Оценка качества строительных материалов: Учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по строит. спец.: Рек. М-вом образов. РФ / Попов К. Н., Каддо М. Б., Кульков О. В.; Под общ. ред. К.Н.Попова. - 2-е изд. перераб. и доп. - М.: Высш. шк., 2004.
4. Хмеленко Т. В. Лабораторный практикум по материаловедению: учеб. пособие: рек. Сибирским регион. УМЦ высшего профес. образования для межвуз. использования / Хмеленко Т. В., Угляница А. В., Сорокин А. Б.; Минобразования России, ГУ КузГТУ. - Кемерово: Изд-во КузГТУ, 2004. - 114 с.
5. Горчаков Г. И. Строительные материалы: Учебник для вузов / Горчаков Г. И., Баженов Ю. М. - М.: Стройиздат, 1986. - 687с.
6. Попов К. Н. Строительные материалы и изделия: Учеб. для студ. строит. спец. сред. спец. учеб. зав.: Доп. Госстроем России / К. Н. Попов, М. Б. Каддо. - М.: Высш. шк., 2001.

в) Интернет-ресурсы

1. www.iprbook.ru
2. www.ibook.ru

9. Материально- техническое обеспечение дисциплины

Наглядные пособия

Плакаты по темам дисциплин. Технические средства обучения.

Диа.- кино, видеофильмы и другие материалы по разделам дисциплины.

Программой дисциплины предусмотрено использование ЭВМ для обработки результатов НИРС.

Схемы организации производственной деятельности на предприятиях строительной индустрии; Научные разработки ученых ФГБОУ ВО «ГГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова» в области автоматизации и управления организационными процессами производственной деятельности.

Приложение 1

Лист изменений рабочей программы

[illegible]

Приложение 2

Лист периодических проверок рабочей программы

[illegible]

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине (модулю) «Математическое моделирование в сфере
строительства»

Направление подготовки: 08.04.01 «Строительство»

Направленность (профиль): Теория и проектирование зданий и сооружений

Уровень профессионального образования: магистр

Год начала подготовки: 2023

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код контро-лируе-мой компе-тенции	Форму-лировка контро-лируе-мой компе-тенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компе-тенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежу-точная аттес-тация
1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-2	Способен раз-рабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзо-ры, публика-ции, рецензии в области зем-леустройства и кадастров с применением геоинформа-ционных систем и современных технологий	ОПК-2.1 Спо-собен состав-лять и оформ-лять земле-устроительную документацию по материалам инвентариза-ции земель, оформлять научно-технические отчеты, обзо-ры, публика-ции, рецензии в области зем-леустройства и кадастров с применением геоинформа-ционных си-стем и совре-менных техно-логий	Первый этап (по-роговый уровень)	Знать: методы и способы по составлять и оформлять землеустроительную доку-ментацию по материалам инвентаризации земель	Раздел 1. Введение в дисциплину «Информационные компьютерные технологии». Основные понятия и назначение информационных компьютерных технологий, перспективы развития. Раздел 2. Основные характеристики и назначение информационных систем, АИС. Информационное обеспечение (ИО) АИС УЗР. Раздел 3. Концепция создания и развития Российской инфраструктуры пространственных данных (РИПД). Раздел 4. Современные информационные компьютерные технологии, используемые в землеустройстве Раздел 5. Компьютерные технологии обработки текстовой и табличной информации Раздел 6. Формирование информационных компьютерных технологий для целей землеустройства	Устный опрос	Зачет
			Второй этап (про-двинутый уровень)	Уметь: осуществлять поиск, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии в об-ласти землеустройства и кадастров с применением геоинформационных си-стем, и современных техно-логий		Тест закры-того типа	Зачет
			Третий этап (вы-сокий уровень)	Владеть: навыками оформ-ления научно-технических отчетов, обзоров, публика-ций, рецензий в области землеустройства и кадаст-ров с применением геоин-формационных систем, и современных технологий		Практи-ческое задание	Зачет

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЯ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представ- ление оценоч- ного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Тест	Система стандартизирован- ных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетвори- тельно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетво- рительно» (2)
				Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.	
2.	Опрос	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстриро- вать монологическую речь и иные коммуникативн- ые навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	Оценка «Удовлетвори- тельно» (3)
				Ответы не представлены.	Оценка «Неудовлетво- рительно» (2)
3.	Практи- ческое задание	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание (ситуацию) без применения математических расчетов.	Практи- ческое задание	Продемонстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				Продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
4.	Зачёт	Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины.	Вопросы к зачету	Показано знание теории вопроса, понятийно-терминологического аппарата дисциплины; умение анализировать проблему, содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса; глубоко понимать материал; владение аналитическим способом изложения вопроса, научных идей; навыками аргументации и анализа фактов, событий, явлений, процессов. Выставляется обучающемуся, полно, подробно и грамотно ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора.	зачтено
				Показано знание основных теоретических положений вопроса; умение анализировать явления, факты, действия в рамках вопроса; содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса, но имеет место недостаточная полнота ответов по излагаемому вопросу. Продemonстрировано владение аналитическим способом изложения вопроса и навыками аргументации. Выставляется обучающемуся, полностью ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора, но допустившему при ответах незначительные ошибки, указывающие на наличие несистемности и пробелов в знаниях.	
				Показано знание теории вопроса фрагментарно (неполнота изложения информации; оперирование понятиями на бытовом уровне); умение выделить главное, сформулировать выводы, показать связь в построении ответа не продемонстрировано. Владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся допустил существенные ошибки при ответах на вопросы билетов и вопросы экзаменатора.	
				Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение	не зачтено

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представ- ление оценоч- ного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся не ответил на один или два вопроса билета и дополнительные вопросы экзаменатора.	