

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 20.04.2023 15:24:33
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566a71931e1ba7172f735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой
[Signature] /Бакиров С.М./
« 08 » *[Signature]* 2022г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
[Signature] /Павлов А.В./
« 09 » *[Signature]* 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
Направление подготовки	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Тепло-, газо-, холодоснабжение и вентиляция
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Очно-заочная

Разработчик: *доцент, Поваров А.В.*

[Signature]
(подпись)

Саратов 2022

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся навыков по эффективному выбору способов и методов выполнения строительных процессов, обеспечивающих получение строительной продукции требуемого качества; организации проведения обслуживания, ремонтов и эксплуатации зданий и сооружений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом направления подготовки 08.03.01 Строительство дисциплина «Технологические процессы в строительстве» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: «Информатика», «Цифровые технологии в системах ТГС и В», «Прикладная математика в системах ТГС и В», «Кондиционирование и холодоснабжение», «Теплоснабжение», «Насосы, вентиляторы, компрессоры в системах теплогазоснабжения и вентиляции»; Ознакомительная практика, Изыскательская практика, Технологическая практика.

Дисциплина «Технологические процессы в строительстве» является базовой для изучения дисциплин, практик: «Управление качеством в строительстве», «Эксплуатация систем газоснабжения», «Экономика в строительстве», «Охрана воздушного бассейна на объектах тепло-, газоснабжения»; Исполнительская практика.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции (-ий), представленных в табл. 1

Таблица 1 - Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1.	ОПК-6	Способен участвовать в проектировании объектов строительства, участвовать в подготовке проектной документации	<p>ОПК-6.1 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование</p> <p>ОПК-6.5 Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями</p>	Передовую научно-техническую информацию из отечественного и зарубежного опыта проектирования и строительства объектов	Применять научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта при проектировании и строительстве объектов	Навыками в области проектирования и строительства объектов различного назначения.
2.	ОПК-8	Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	<p>ОПК-8.1 Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии</p> <p>ОПК-8.2 Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса</p> <p>ОПК-8.4 Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных</p>	особенности основных строительных процессов при возведении и последующей эксплуатации объектов теплогазоснабжения и их оборудования; специальные средства и методы обеспечения качества строительства.	разрабатывать структуру строительных процессов, оформлять производственные задания бригадам, осуществлять контроль и приемку работ.	Навыками по методам осуществления технологических процессов при строительстве объектов теплогазоснабжения и вентиляции.

			видов/этапов работ (продукции)			
3.	ОПК-9	Способен организовывать работу производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства	<p>ОПК-9.1 Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением</p> <p>ОПК-9.2 Определение квалификационного состава работников производственного подразделения</p>	Методы организации строительных работ, ремонта, приемки и освоения вводимого оборудования и инженерных систем	Применять методы организации работы бригад и звеньев с учетом технологических особенностей выполнения строительных процессов	Навыками организации работы строительных структурных подразделений с учетом строительной специализации.
4.	ОПК-10	Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства	<p>ОПК-10.1 Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-10.3 Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности</p>	Методы организации правильной технической эксплуатации законченных строительством зданий и сооружений	осуществлять эксплуатацию законченных строительством объектов в соответствии с разработанной и утвержденной документацией.	Навыками технической эксплуатации зданий и сооружений

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Таблица 1 - Объем дисциплины

	Количество часов									
	Всего	в т.ч. по семестрам								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Контактная работа – всего, в т.ч.	42,1								42,1	
<i>аудиторная работа:</i>	42								42	
лекции	14								14	
лабораторные	14								14	
практические	14								14	
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1								0,1	
<i>контроль</i>	-								-	
Самостоятельная работа	29,9								29,9	
Форма итогового контроля	3								3	
Курсовой проект (работа)	-								-	

Таблица 2 - Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа Количество часов	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8 семестр								
1.	Технология производства подготовительных работ при строительстве объектов теплогазоснабжения. Механическое снятие растительного слоя грунта. Работы по водоотливу и водопонижению на строительной площадке. Крепление стенок земляных сооружений. Планировка строительных площадок землеройно-транспортными машинами.	1	Л	В	2		ВК	УО
2.	Подбор оборудования для водоотлива и водопонижения котлованов и траншей.	2	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
3.	Снятие растительного слоя грунта землеройными машинами.	2	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
4.	Технология производства бетонных, железобетонных работ и каменной кладки.	3	Л	В	2		ТК	УО

	Производство бетонных работ. Железобетонные работы. Производство каменной кладки при строительстве объектов теплогазоснабжения и вентиляции.							
5.	Подбор грузоподъемных машин для производства монтажных работ.	4	ЛЗ	Т	2	2	РК	УО
6.	Определение оптимальной технологии производства бетонных работ.	4	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
7.	Монтажные работы на объектах теплогазоснабжения и вентиляции. Монтаж сборных конструкций. Подготовка изделий к монтажу. Процесс монтажа при реконструкции объектов теплогазоснабжения и вентиляции.	5	Л	В	2		ТК	УО
8.	Подбор грузоподъемных машин для производства монтажных работ.	6	ЛЗ	Т	2	2	РК	УО
9.	Оптимальный состав работ по монтажу объектов	6	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
10.	Технология устройства сетей теплоснабжения. Способы прокладки тепловых сетей. Монтаж трубопроводов. Тепловая и антикоррозийная защита. Установка запорно-регулирующей и измерительной арматуры. Испытание и проверка сетей.	7	Л	Т	2		ТК	УО
11.	Подбор грузоподъемных машин для производства монтажных работ.	8	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
12.	Оптимальный состав работ по монтажу системы теплоснабжения.	8	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
13.	Технологические процессы монтажа систем водоснабжения и отопления объектов. Устройство вводов водопровода и теплосети. Установка средств крепления трубопроводов внутри зданий.	9	Л	В	2		ТК	УО
14.	Подбор грузоподъемных машин для производства монтажных работ.	10	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
15.	Оптимальный состав работ по монтажу системы водоснабжения и отопления объектов.	10	ПЗ	Т	2	2	РК	УО
16.	Технологические процессы монтажа систем водоснабжения и отопления объектов. Монтаж и изоляция трубопроводов. Промывка, испытание и регулировка систем.	11	Л	В	2		ТК	УО
17.	Расчет календарного графика производства работ.	12	ЛЗ	Т	2	2		
18.	Оптимальный состав работ по монтажу систем водоснабжения и отопления объектов.	12	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
19.	Строительство газовых сетей. Способы прокладки газовых сетей. Монтажные работы. Монтаж полиэтиленовых трубопроводов. Изоляционные работы. Продувка газовых сетей. Испытание газовых сетей.	13	Л	В	2		ТК	УО
20.	Расчет календарного графика производства работ.	14	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
21.	Итоговое занятие: Технология прокладки газопроводов.	14	ПЗ	Т	2	3,9	РК ТР	УО Д
22.	Выходной контроль				0,1		Вы хК	3
Итого:					42,1	29,9		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие, ПЗ – практическое занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ТР – творческий рейтинг, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, Д - доклад, З – зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Технологические процессы в строительстве» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 08.03.01 Строительство предусматривает использование в учебном процессе активных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В рамках дисциплины проводятся занятия с участием представителей производства: лабораторное занятие по теме «Оптимальный состав работ по монтажу системы вентиляции здания» с представителем строительной организации.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта.

Целью лабораторных занятий является выработка навыков определения объемов работ по срезке растительного слоя грунта, выбору способов водоотведения и водопонижения строительных площадок с расчетом необходимых параметров, составлению оптимального варианта календарного графика производства строительных работ с применением методов оптимизации.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – выполнение практических работ, так и интерактивные методы – проблемные занятия.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих подготовку докладов с презентациями и последующим выступлением.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в зачетные вопросы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Технологические процессы в строительстве. Работы нулевого цикла : учебное пособие Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — режим доступа: https://e.lanbook.com/book/173627	составитель Л. И. Елисеева	Чита : ЗабГУ, 2019. — 172 с.	Все разделы дисциплины
2.	Технология и организация строительства. Практикум : учебно-практическое пособие. - Текст : электронный. – режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1168622	А. Ю. Михайлов	Москва; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 200 с.	Все разделы дисциплины
3.	Газоснабжение: учебное пособие https://e.lanbook.com/book/125714	А.С. Шибeko	Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 520 с.	9-11

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов
1	2	3	4	5
1.	Перспективные технологии строительства и реконструкции зданий: монография https://e.lanbook.com/book/123464	С.А. Сычѐв, Г.М. Бадьин	Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 368 с.	1-8
2.	Проектное дело в строительстве: Учебное пособие http://znanium.com/catalog/product/945441	Ю.В. Аникин, Н.С. Царев	М.: Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 123 с.	На все разделы
3.	Производственный менеджмент в строительстве: Учебник http://znanium.com/bookread2.php?book=507563 .	Г.Я. Сороко, О.В. Михненко, Т.Ю. Шемякина, И.З. Коготкова	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 352 с	На все разделы

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- официальный сайт университета: E-mail: sgau.ru.

г) периодические издания

Журналы:

1. Механизация строительства;
2. Строительство;
3. Строительные и дорожные машины;
4. Газовая промышленность.

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета: Электронно-библиотечная система Саратовского государственного аграрного университета [Электронный ресурс]

http://library.sgau.ru/cgibin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=BOOKS&P21DBN=BOOKS&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. Электронная библиотечная система Znanium.com

Электронная библиотека издательства Znanium.com – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг научно-издательского центра Инфра-М, так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. Электронная библиотечная система (<http://e.lanbook.com>)

Электронная библиотека издательства «Лань» включает электронные версии книг издательства «Лань», других ведущих издательств и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и

рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

7. Профессиональная база данных «Техэксперт».

Современные, профессиональные справочные базы данных, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию и уникальные сервисы.

8. Справочно-правовая система «ГАРАНТ» <http://www.garant.ru/>.

Система содержит полную, систематизированную и оперативно обновляющуюся информацию по законодательству, плюс компьютерные средства поиска и анализа этой информации. Информационный банк включает более 2000000 документов, в котором представлены нормативные акты, авторские статьи, книги с комментариями, международные договоры, мониторинг законодательства, экономическая информация.

9. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

– персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;

– проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;

– активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	Все темы дисциплины	<u>Kaspersky Endpoint Security</u> Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов.	вспомогательная

		Сублицензионный договор № 6-133/2021/223-1205 от 09.11.2021 г. Срок действия договора до 31.12.2022 г.	
2	Все темы дисциплины	<u>Microsoft Office</u> Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Сублицензионный договор № АЭ-030 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем от 15.12.2021 г. Срок действия договора до 31.12.2022 г.	вспомогательная
3	Темы:	Свободно распространяемое программное обеспечение: MeisterTask - онлайн-сервис для управления задачами. Предназначен для объединения идей по проекту, планирования и выполнения. Разработчик meistertask.com. Действует с 24.11.2016 г.	вспомогательная
4	Темы:	Свободно распространяемое программное обеспечение: Freedcamp - единый инструмент для управления всеми проектами и всей коммуникацией. Разработчик freedcamp.com. Действует с 18.01.2018 г.	вспомогательная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются учебные аудитории для проведения учебных занятий с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения практических занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» имеются учебные аудитории для проведения учебных занятий № 241, № 500.

Для выполнения лабораторных работ имеется лаборатории № 501, 501 а, оснащенные комплектом обучающих плакатов, лабораторными стендами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся - аудитории № 111, № 113, читальные залы библиотеки, оснащены компьютерной техникой

с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Технологические процессы в строительстве» разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Технологические процессы в строительстве».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Технологические процессы в строительстве»

Методические указания по изучению дисциплины «Технологические процессы в строительстве» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.
2. Методические указания для лабораторных занятий.

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» «08» июня 2022 года (протокол № 17).

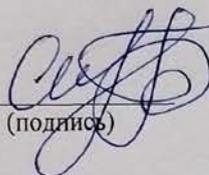
**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Технологические процессы в строительстве»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Технологические процессы в строительстве» на 2022/2023 учебный год:

1. В связи с переименованием университета рабочую программу дисциплины «Технологические процессы в строительстве», разработанную и утвержденную в федеральном государственном образовательном учреждении высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова (ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ) считать рабочей программой дисциплины федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова» (ФГБОУ ВО Вавиловский университет) на основании решения Ученого совета университета от 30.08.2022 протокол №1.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Технологические процессы в строительстве» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» «31» августа 2022 года (протокол № 2).

Заведующий кафедрой


(подпись)

С.М. Бакиров