

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.02.03
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технология строительного производства, возведение зданий и сооружений
(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)
20.03.01 Техносферная безопасность

направленность (профиль)/специализация
«Безопасность технологических процессов и производств»

Форма обучения: заочная

Год набора: 2019

Общая трудоемкость: 4 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	6	Итого
Форма контроля	4	
Вид занятий		
Лекции	2	2
Лабораторные		
Практические	6	6
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	8,25	8,25
Самостоятельная работа	132	132
Контроль	3,75	3,75
Итого	144	144

Рабочую программу составил(и):
Профессор центра архитектурных, конструктивных решений и организации
строительства д.э.н., к.т.н., профессор Руденко А.А.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного
плана направления подготовки (специальности)
20.03.01 Техносферная безопасность

Срок действия рабочей программы дисциплины до «21» декабря 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор ИИиИБ

«__» _____ 20__ г.

(подпись) Л.Н. Горина
(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДЕНО

На заседании
центра архитектурных, конструктивных решений и организации строительства

(протокол заседания № 2 от «04» сентября 2018г.).

Технология строительного производства, возведение зданий и сооружений

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – изучение теоретических основ технологии производства основных видов общестроительных работ, безопасных методов выполнения основных строительных процессов, эффективных способов и методов безопасного монтажа отдельных строительных конструкций и возведения зданий (сооружений) в целом, применение эффективных и современных технических средств, и оборудования для строительного-монтажных работ (СМР).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: введение в профессию, материаловедение и ТКМ 1, материаловедение и ТКМ 2, основы проектной деятельности, безопасность жизнедеятельности, инженерная графика, технология конструктивных материалов, производственная санитария и гигиена, поиск и анализ инновационных технических решений в области техносферной безопасности, пожарная безопасность, метрология, стандартизация и сертификация, конструкция промышленных и гражданских зданий, технологические процессы и оборудование в машиностроении.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: промышленная экология, проектирование инфраструктуры сервиса транспорта, организация строительного производства, проектирование машиностроительного производства, основы технической диагностики и безопасная эксплуатация объектов транспорта нефти и газа, расследование несчастных случаев и профессиональных заболеваний, медицинская помощь в экстренных ситуациях, специальная оценка условий труда, безопасность труда и технологий.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-6 Способен обеспечивать промышленную безопасность при вводе в эксплуатацию, эксплуатации, реконструкции, капитальном ремонте, техническом перевооружении, консервации и ликвидации опасного производственного объекта	ПК-6.9 Обеспечивает средствами индивидуальной защиты работников в строительстве, разрабатывает процедуру расследования несчастных случаев и профессиональных заболеваний	Знать: - основы технологии строительного производства - основы технологии возведения зданий - назначение средств защиты человека от опасных воздействий на стройплощадке - правила использования и эксплуатации средств защиты людей при строительстве зданий - основы безопасного ведения технологических процессов в строительстве Уметь:

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> - разбираться в исполнительных схемах и чертежах - применять и использовать средства защиты человека в чрезвычайных ситуациях - рационально использовать и эксплуатировать средства защиты людей на строительных объектах Владеть: <ul style="list-style-type: none"> - навыками чтения исполнительных схем и технологической документации по строительству - навыками использования и эксплуатации средств защиты работниками на строительных объектах

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Раздел 1. Технология строительного производства	Лекция №1	1.1 Основные положения технологии строительных процессов. Классификация. Структура, содержание. Захватки и деланки. Строительные потоки. Графики трудовых процессов. Строительные рабочие. Профессии и квалификации. Разряды, тарифы, ЕТКС. Нормы времени и выработки.	6	1	-	2	-
	Лекция №2	Виды и назначение земляных сооружений. Закрепление грунтов: замораживание, цементация, битумизация, силикатизация. Разработка грунта землеройными машинами. Область применения. Виды забоев. Техничко-экономические показатели при	6	1	-	2	-
	Практическое занятие № 1	Определение объемов земляных работ при вертикальной планировке	6	1	12	-	Промежуточный тест 1
	Ср	Разработка грунта скреперами и бульдозерами.	6	2	-	2	-
	Практическое занятие № 2	Определение среднего расстояния перемещения грунта при планировочных работах.	6	1	12	-	Промежуточный тест 2

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Ср	Буровзрывные работы. Буровые выработки. Методы бурения и разработки грунта взрывом.	6	1	-	2	-
	Практическое занятие № 3	Подсчет объемов котлованов, траншей и срезки растительного слоя почвы	6	1	12	-	Промежуточный тест 3
	Ср	Разработка грунта в зимних условиях. Предохранение грунта от промерзания. Разработка мерзлых грунтов. Оттаивание мерзлых грунтов	6	2	-	2	-
	Практическое занятие № 4	Выбор технологии производства земляных работ и технико-экономическое обоснование	6	1	12	-	Промежуточный тест 4
Раздел 2. Технология возведения зданий и сооружений	Ср	Выбор схемы и средств водоотведения и водопонижения. Понижение уровня грунтовых вод. Устройство открытого водоотлива - водосборной канавы, зумпфа, насосов и обводного трубопровода	6	2	-	2	-
	Ср	Составление калькуляции трудозатрат. Расчет сводных технико-экономических показателей	6	4	12	-	Промежуточный тест 5
	Ср	Классификация фундаментов. Технология устройства ленточных фундаментов	6	2	-	2	-
	Ср	Построение календарного плана производства работ	6	4	-	-	-

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Ср	Свайные работы. Общие положения. Виды свай. Технология и организация подготовительных работ. Технология погружения свай в грунт. Погружение свай подмывом и вибрированием. Погружение свай статическим вдавливанием.	6	2	-	2	-
	Ср	Разработка технологической карты на земляные работы (Пояснительная записка)	6	4	-	-	-
	Ср	Разработка технологической карты на земляные работы (Графическая часть)	6	4	40	2	Итоговый тест
Итого:				144	100		

5. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины используются как традиционные технологии, так и современные в виде мультимедийных презентаций, слайдов и фильмов. Также преподаватель может проводить экскурсии на действующие объекты строительства.

6. Методические указания по освоению дисциплины

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
6	ПК-6	Кейс-задача
		Вопросы к зачету № 1-60

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Кейс-задача.

Задание: Разработать технологическую карту на вид строительного производства в соответствии с заданием.

(наименование оценочного средства)

Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)

№ п/п	Темы кейс-задачи
1	Технологическая карта на производство земляных работ (при этом данные по рельефу площадки, конфигурации здания в плане, условия производства работ - выдаются студентам по вариантам)
2	Технологическая карта на производство каменных работ (при этом схемы здания, вид кладки, размеры наружных и внутренних стен и др. параметры - выдаются студентам по вариантам)
3	Технологическая карта на монтаж ленточного сборного фундамента (при этом параметры фундамента здания выдаются студентам по вариантам)
4	Технологическая карта на возведение надземной части гражданского здания; возможно с детальной разработкой монтажа конструктивного элемента (при этом вид и размеры здания, наименование конструктивного элемента - выдаются студентам по вариантам)
5	Технологическая карта устройство монолитной штукатурки (при этом размеры здания и вид монолитной штукатурки - выдаются студентам по вариантам)

Темы письменных работ. Не предусмотрено

Краткое описание и регламент выполнения

Кейс-задача выполняется на основании исходных данных.

Плановые размеры фундаментов, м

Отметка заложения фундаментов, $h =$, м;

Установленные напластования грунтов (внести только указанные в задании), в метрах:

Растительный грунт, $p = \dots$;

Супесь, $q = \dots$;

Песок мелкий, $r=...$;
Песок средней крупности, $s=...$;
Песок с гравием, $v=...$;
Лессовидный суглинок, $t=...$;
Глина мягкая, $m=...$;
Глина со щебнем, $n=...$;
Суглинок с гравием, $d=...$;
Глина тяжелая, $f=...$;
Приток воды, л/ч м², $\alpha=...$;
Дальность перевозки грунта, км $L=...$;

Варианты исходных данных, алгоритм выполнения задачи, примеры и требования приведены в учебно-методическом пособии Руденко А.А., Маслова Н.В., Крамаренко А.В. «Производство земляных работ» Тольятти: Тольят. гос. универ., 2019. ISBN 978-5-8259-1214-9.

Критерии оценки:

Кейс задача оценивается следующим образом:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если кейс-задача разработана в полном объеме и в установленные сроки. Все расчеты выполнены рационально, тщательно, подробно и верно. Графические схемы выполнены с применением графических программ. Оформление пояснительной записки и графических схем аккуратное с соблюдением требований методических указаний, ГОСТ и ЕСКД. Обучаемый отвечает на заданные вопросы верно, владеет технической терминологией. Ориентируется в нормативной и справочной литературе. Допускаются незначительные неточности, не влекущие за собой серьезных ошибок;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если кейс-задача разработана в полном объеме. Все расчеты выполнены верно. Графические схемы выполнены с применением графических программ. Оформление пояснительной записки и графических схем аккуратное, в основном с соблюдением требований методических указаний, ГОСТ и ЕСКД. Допущены незначительные ошибки при принятии технологических решений и в расчетной части (не влияющие на дальнейшие расчеты и решения). Допущены незначительные неточности в графических схемах. Обучаемый отвечает на заданные вопросы, в основном, верно, владеет технической терминологией. Ориентируется в нормативной и справочной литературе;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если кейс-задача решена в полном объеме. Все расчеты выполнены. Графические схемы выполнены с применением графических программ. Оформление пояснительной записки и графических схем не аккуратное, с соблюдением требований методических указаний, ГОСТ и ЕСКД. Допущены значительные ошибки в расчетной части и при принятии технологических решений. Обнаружены некоторые несоответствия в расчетной части и графических схем. Студент отвечает на заданные вопросы, в основном, верно, но путается, в основном владеет технической терминологией. Ориентируется в нормативной и справочной литературе;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если технологическая карта разработана не в полном объеме. Графические схемы выполнены не в полном объеме. Оформление пояснительной записки и графических схем не аккуратное, без соблюдения требований методических указаний, ГОСТ и ЕСКД. Допущены грубые ошибки при принятии технологических решений и в расчетной части. Обнаружены несоответствия в расчетной части и графических схемах. Обучаемый плохо отвечает на заданные вопросы, плохо владеет технической терминологией. Не ориентируется в нормативной и справочной литературе.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 6

№ п/п	Вопросы к зачету
1	Норма времени, норма выработки, расценки рабочих.
2	Строительные процессы. Классификация, структура, содержание.
3	Строительные рабочие. Профессия и квалификация рабочих.
4	Техническое нормирование.
5	Подготовительные, основные и вспомогательные процессы при выполнении земляных работ.
6	Виды и назначение земляных сооружений.
7	Разработка грунта экскаваторами (прямая лопата).
8	Разработка грунта экскаваторами (обратная лопата).
9	Разработка грунта экскаваторами (грейфер, драглайн).
10	Разработка грунта скреперами.
11	Способы набора грунта скреперами.
12	Разработка грунта бульдозерами.
13	Способы набора грунта бульдозерами.
14	Гидромеханизация разработки грунтов (встречный забой).
15	Гидромеханизация разработки грунтов (попутный забой).
16	Обратная засыпка траншей и пазух.
17	Свайные работы. Классификация свай.
18	Технология забивки свай в грунт.
19	Технология погружения свай подмывом.
20	Технология погружения свай вибрированием.
21	Технология устройства буронабивных свай.
22	Технология устройства буронабивных свай без укрепления стенок скважин.
23	Технология устройства буронабивных свай с укреплением стенок скважин.
24	Назначение и классификация фундаментов.
25	Технология устройства фундаментов.
26	Виды ленточных фундаментов и технология их устройства.
27	Опалубка (виды, материалы, требования)
28	Разборно-переставная мелко щитовая опалубка.
29	Характеристика опалубки для перегородок и фундаментов под колонны.
30	Характеристика блочной опалубки.
31	Характеристика пневматической опалубки.
32	Общие правила транспортировки бетонной смеси.
33	Подача бетонной смеси к месту укладки.
34	Общие правила укладки бетонной смеси.
35	Способы распределения бетонной смеси.
36	Уплотнение бетонной смеси штыкованием и трамбованием.
37	Уплотнение бетонной смеси глубинным вибрированием.
38	Уплотнение бетонной смеси поверхностным и наружным вибрированием.
39	Вакуумирование бетона.
40	Бетонирование фундаментов, колонн
41	Водоотведение и водопонижение грунтовых вод. Водоотлив.

№ п/п	Вопросы к зачету
42	Бетонирование стен и перекрытий.
43	Буровзрывные работы. Буровые выработки. Методы бурения и разработки грунта взрывом.
44	Уход за бетоном.
45	Особенности производства бетонных работ в зимнее время.
46	Бетонирование конструкций методом термоса.
47	Бетонирование с химическими добавками.
48	Способы прогрева и обогрева бетона зимой.
49	Технология производства защитных теплоизоляционных покрытий
50	Технология производства защитных гидроизоляционных покрытий
51	Технология производства защитных антикоррозионных покрытий
52	Типы, материалы гидроизоляции и их характеристика
53	Контроль качества гидроизоляционных работ
54	Организация работы лаборатории предприятия и отдела технического контроля предприятия (ОТК) при производстве железобетонных конструкций и кирпича
55	Проектирование и производство тяжелого бетона.
56	Проектирование и производство легкого и мелкозернистого бетонов
57	Проектирование и производство многокомпонентных бетонов.
58	Технология производства керамического кирпича.
58	Контроль точности геометрических параметров строительных конструкций при их производстве
59	Хранение и транспортировка кирпича.
60	Хранение и транспортировка железобетонных конструкций.

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
6	Зачет	«зачтено»	Итоговая сумма набранных баллов по результатам тестирования ≥ 60 Кейс-задача оценена положительно
		«не зачтено»	Итоговая сумма набранных баллов по результатам тестирования менее 59 (включительно) или по кейс-задаче не оценена положительно

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Маслова Н. В. Кивилевич Л. Б.	Организация строительного производства [Электронный ресурс]: электрон. учеб.-метод. пособие / Н. В. Маслова, Л. Б. Кивилевич; ТГУ; Архитектурно-строит. ин-т; каф. "Промышленное и гражданское строительство". - Тольятти: ТГУ, 2015. - 147 с.: ил. - Библиогр.: с. 104-106. - Прил.: с. 115-147. - Глоссарий: с. 107-114. - ISBN 978-5-8259-0890-8	Учебно-методическое пособие	2015	Репозиторий ТГУ
2	Олейник П. П.	Организационно-технологические решения по возведению монолитных железобетонных купольных сооружений [Электронный ресурс]: учеб. пособие / П. П. Олейник, В. И. Бродский. - Москва: МГСУ: ЭБС АСВ, 2016. - 120 с. - ISBN 978-5-7264-1334-1.	Учебное пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»
3	Горбанева Е. П.	Организация, планирование и управление в строительстве [Электронный ресурс]: учеб. пособие / сост. Е. П. Горбанева. - Воронеж: ВГАСУ: ЭБС АСВ, 2016. - 120 с. - ISBN 978-5-89040-593-7.	Учебное пособие	2016	ЭБС "IPRbooks"
4	Сборщиков С.Б.	Основы проектирования, строительства, эксплуатации зданий и	Учебное пособие	2015	ЭБС "IPRbooks"

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
		сооружений [Электронный ресурс]: учеб. пособие / под ред. С. Б. Сборщикова. - Москва: МГСУ: ЭБС АСВ, 2015. - 492 с. - ISBN 978-5-7264- 0995-5.			
5	Рязанова Г. Н.	Основы технологии возведения зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Г. Н. Рязанова, А. Ю. Давиденко. - Самара: СГАСУ: ЭБС АСВ, 2016. - 229 с.: ил. - ISBN 978-5- 9585-0669-9.	Учебное пособие	2016	ЭБС "IPRbooks"

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
	Хлистун Ю.В.	Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные материалы и изделия. Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций. Бетоны и растворы [Электронный ресурс]: сб. норматив. актов и документов / сост. Ю. В.	Сборник нормативных актов и документов	2015	ЭБС "IPRbooks"

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
		Хлистун. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. - 392 с. - (Библиотека архитектора и строителя). - ISBN 978-5-905916-45-8.			
	Кислицына С. Н.	Современные материалы для отделки фасадов зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. Н. Кислицына [и др.]. - Саратов: Вузовское образование, 2014. - 109 с.: ил. - (Высшее образование).	Учебное пособие	2014	ЭБС «IPRbooks»
	Юдина А. Ф.	Технология строительного производства в задачах и примерах [Электронный ресурс]: (Производство земляных работ): учеб. пособие / А. Ф. Юдина, А. Ф. Котрин, В. Д. Лихачев. - Санкт-Петербург: СПбГАСУ: ЭБС АСВ, 2013. - 90 с. - ISBN 978-5-9227-0458-8.	Учебное пособие	2013	ЭБС «IPRbooks»
	Дьячкова О. Н.	Технология строительного производства [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О. Н. Дьячкова. - Санкт-Петербург: СПбГАСУ: ЭБС АСВ, 2014. - 117 с. - ISBN 978-5-9227-0508-0.	Учебное пособие	2014	ЭБС «IPRbooks»

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

– Бадьин Г.М. Современные технологии строительства и реконструкции зданий. - БХВ-Петербург. Учебник, 2013. – 288 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа к учебнику: <http://cwer.ws/node/375187/>

– Кочерженко, Владимир Васильевич. Технология реконструкции зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Кочерженко В.В., Лебедев В.М.: АСВ, 2007. [Электронный ресурс]. Режим доступа к учебн. пособию: <http://profsmeta3dn.ru/news/1-0-3>

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Компас-3D	Бессрочный
2	Windows	Бессрочный
3	Office Standart	Бессрочный
4	ArchiCAD	Представлено бесплатно, бессрочный

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.(С-512)	Доска аудиторная (меловая), стол ученический двухместный (моноблок), стол преподавательский, кафедра, проектор, экран настенный с электроприводом, баннер.
2	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Столы компьютерные, стулья, компьютер, проектор, экран, маркерная доска.

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (С-312)	
3	Помещение для самостоятельной работы студентов Г-401	Стол ученический-26 шт., стул-26 шт., компьютер с выходом в сеть интернет- 16 шт.