**КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. АЛЬ-ФАРАБИ**

**Факультет Географии и природопользования**

**Кафедра Картографии и геоинформатики**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **УТВЕРЖДАЮ**  **Декан факультета**  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Сальников В.Г.)  **"\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **2021 г.** |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ**

**2В638 Технология строительного производства**

Специальность 6В071100 – «Геодезия и картография»

Курс – 4

Осенний семестр

Кол-во кредитов – 3

**Алматы 2021 г.**

Учебно-методический комплекс дисциплины составлен Кумар Д.Б. к.т.н., ст.преп.

На основании учебного плана по образовательной программе

Учебно – методический комплекс дисциплины «Технология строительного производства» разработан на основе основного учебного плана специальности 5В071100 - Геодезия и картография", учебной программы дисциплины и каталога дисциплин.

Рассмотрен и рекомендован на заседании кафедры \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

от «\_\_\_ » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021. г., протокол №

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Асылбекова А.А.

(подпись)

Рекомендован методическим бюро факультета

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г., протокол №

Председатель методбюро факультета \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Алиева Ж.Н. (подпись)

**Предисловие**

Дисциплина "Технология строительного производства «для специальности 5В071100 – «Геодезия и картография" знакомит с технологическим проектированием строительного процесса в строительной отрасли, методами и приемами возведения зданий и сооружений и технологией выполнения защитных покрытий в строительстве.

Цель изучения дисциплины "Технология строительного производства" - изучение теоретических основ методов и способов выполнения производственных процессов, достижения научно-технических процессов, эффективных строительных материалов и конструкций в современной строительной отрасли.

В результате изучения дисциплины студенты:

знать:

- основные положения и задачи строительного производства;

- виды и особенности строительных работ и процессов при строительстве объектов гражданского, производственного и транспортного строительства;

- техническое и тарифное регулирование;

- требования, предъявляемые к качеству строительной продукции и методы, обеспечивающие ее;

- требования по охране труда и окружающей среды;

-технико-экономическую оценку методов возведения строительства в обычных и особых условиях, методы выбора способа производства работ и документирования на стадиях проектирования и реализации.

уметь:

- определять состав рабочих операций и строительных процессов;

- производить обоснованный выбор наиболее эффективных вариантов производства работ, проектирования технологических процессов, технологической документации на объекты гражданского, производственного и транспортного строительства;

- уметь определять трудоемкость строительных процессов, вместимость машин и необходимое количество рабочих, машин, механизмов, материалов, полуфабрикатов и изделий;

- определять объемы работ.

Основные направления изучения дисциплины «Технология строительного производства»:

\* технологическая документация проектирования строительных работ;

\* машины и оборудование, используемые при выполнении строительных работ;

\* земляные работы и технологии возведения подземных частей зданий;

\* технологии возведения наземной части зданий из сборных конструкций;

\* технологии возведения наземной части зданий из монолитных (монолитных) конструкций;

\* технологии строительства сооружений транспортном строительстве;

\* технологии производства строительных работ в особых условиях;

\* методы и приборы проверки основных показателей строительных конструкций.

**КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АЛЬ-ФАРАБИ**

**Факультет географии и природопользования**

**Кафедра картографии и геоинформатики**

**Силлабус**

**Осенний семестр 2021-2022 уч. год**

**по образовательной программе «5В071100-Геодезия и картография»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код дисциплины** | **Название дисциплины** | **СРС** | **Кол-во часов в неделю** | | | | | **Кол-во кредитов** | **СРСП** |
| **Лек** | | **Практ** | **Лаб** | |
| 2В638 | Технология строительного производства | 98 | 15 | | - | 30 | | 5 | 7 |
| **Академическая информация о курсе** | | | | | | | | | |
| Вид обучения | Тип/характер курса | Типы лекций | | Типы практических занятий | | | Кол-во СРС | | Форма итогового контроля |
| Онлайн /  комбинированный | теоретический | проблемная,  аналитичес  кая лекция | | решение задач,  ситуационные задания | | | Не менее 6 | | Тест в системе «Univer» |
| **Лектор** | Кумар Даурен Бакдаулетович, ст.преп. | | | | | | **Оф./ч** | | По расписанию |
| **e-mail** | E-mail: [daurendkb@gmail.com](mailto:daurendkb@gmail.com), dauren\_dkb@mail.ru | | | | | |
| **Телефоны** | Телефон: 8-702-548-28-97 | | | | | |  | |  |

|  |
| --- |
| Академическая презентация курса |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Цель дисциплины** | **Ожидаемые результаты обучения** | **Индикаторы достижения РО** |
| Изучение технологий возведения зданий и сооружений и технологий создания защитных слоев в отраслях гражданского, промышленного и транспортного строительства | В результате изучения дисциплины обучающийся будет способен: |  |
| РО 1 - Определение технологий и методов производства строительных работ при возведении зданий и сооружений | - освоить технологии возведения зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;  - владеть технологиями выполнения защитных покрытий;  - владеть технологиями возведения объектов транспортного строительства. |
| РО 2 - Применять знания, полученные при выполнении комплекса геодезических работ при возведении объектов промышленного, гражданского и транспортного назначения | - обосновать выполнение геодезических работ при возведении подземной части зданий и сооружений;  - обосновать выполнение геодезических работ на этапах временного и конечного крепления конструкций строительства одноэтажных зданий;  - обосновать выполнение геодезических работ при возведении сборных, монолитных, металлических или смешанных конструкций в соответствии с конструктивной системой многоэтажных и высотных зданий (сооружений). |
| РО 3 - Применять знания, полученные при выполнении комплекса геодезических работ при возведении объектов транспортного назначения | - обосновать выполнение геодезических работ при строительстве автомобиль-ных дорог;  - обосновать выполнение геодезических работ при возведении конструкций мостовых сооружений;  - обосновать выполнение геодезических работ при возведении тоннелей и специальных транспортных сооружений. |
| РО 4- Выполнять комплекс геодезических работ при установке защитных покрытий, а также разработать и обосновать необходимый комплекс геодезических работ | - организовать выполнение геодезических работ при установке защитных покрытий;  - обосновать выбор геодезических приборов и инструментов при выполнении защитных покрытий;  - уметь применять приспособления и приборы для контроля отклонений отделочных, штукатурных, напольных покрытий. |
| РО 5- Разработать и обосновать необходимый комплекс геодезических работ при возведении зданий и сооружений с учетом требуемых технико-экономических показателей | -выбирать и сравнивать комплекс геодезических работ при строительстве промышленных и гражданских зданий и сооружений с необходимыми технико-экономическими показателями;  - выбирать и сравнивать комплекс геодезических работ при строительстве транспортных сооружений с необходимыми технико-экономическими показателями;  - обосновать выбор комплекса геодезических работ при строительстве зданий и сооружений в особых условиях |
| Пререквизиты и постреквизиты | Phis 1219 Физика, IGI 3301 Инженерно-геодезические изыскания, GS 3302 Геодезия в строительстве  Результаты обучения дисциплины «Технология строительного производства» применяются в дипломном проектировании | |
| Литература и ресурсы | **Литература**:  Основная литература:  1 Құмар Д.Б. Құрылыс өндірісінің технологиясы. Оқу құралы. - Алматы: Қазақ университеті, 2017-102б.  2 Теличенко В.И., Терентьев О.М., Лапидус А.А. Технология строительных процессов. - М.: Высшая школа, 2006г. – 344с.  3 Касымканова Х.М., Джангулова Г.К. и др. Құрылыс ғимараттарын салу кезінде геодезиялық қамтамасыз ету. Оқу құралы - Алматы: Қазақ унив-ті, 2015. - 235 б.  4 Федотов, Григорий Афанасьевич.Основы аэрогеодезии и инженерно-геодезические работы в строительстве [Текст] : учеб. [для вузов] / Григорий Афанасьевич Федотов, Александр Алексеевич Неретин; УМО вузов РФ по образованию в обл. ж.-д. траспорта и транпорт. строительства. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2014. - 269 с.  Дополнительная литература:  1 Бочкарева Т.М. Технология строительных процессов классических и специальных методов строительства – ПНИПУ, 2014. – 255 бет.  2 Бадьин Г.М. Справочник строителя-технолога, М.: Академия, 2011 – 321 бет.  3 Ануфриев Д.П., Золина Т.В., Боронина Л.В., Купчикова Н.В., Жолобов А.Л. Новые конструкции и технологии при реконструкции и строительстве зданий и сооружений, М.: АСВ, 2013 – 208 бет.  4 Бабаскин Ю.Г. Технология строительства дорог : учеб. пособие. — Минск: Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2014. - 534 с.  5 Теличенко В. И. и др. Строительство и реконструкция зданий и сооружений городской инфраструктуры. Том 2, М.: АСВ, 2011 – 520 бет.  6 Вильман Ю.А. Технология строительных процессов и возведения зданий. Современные прогрессивные методы, М.: АСВ, 2014 – 336 бет.  7 Курлянд В.Г., Курлянд В.В. Строительство мостов: учеб. пособие для вузов. – М.: МАДИ. - М., 2012. – 176 с.  8 Прокопов А.Ю., Плешко М.С., Прокопова М.В. Транспортные тоннели. - М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 184 с.  Ресурсы:  - Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. http://www.stroymat21.ru/  - <https://stroyone.com> | |

|  |  |
| --- | --- |
| Академическая политика курса в контексте университетских морально-этических ценностей | **Правила академического поведения:**   1. Сроки прохождение модулей онлайн курса должны неукоснительно соблюдаться в соответствии с графиком изучения дисциплины 2. **Академические ценности:**   - Практические/лабораторные занятия, СРС должна носит самостоятельный, творческий характер;  - Недопустимы плагиат, подлог, использование шпаргалок, списывание на всех этапах контроля;  - Студенты с ограниченными возможностями могут получать консультационную помощь по е-адресу daurendkb@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; оценивание выполненного задания.  Ваша итоговая оценка рассчитывается по следующей формуле:  РК1+РК2 +МТ  Итоговая оценка по дисциплине = ------------------- • 0,6 + 0,4ИК  3   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Оценка по буквенной  системе | Цифровой эквивалент | Баллы (%-ное содержание) | Оценка по тради  -ционной системе | | А | 4,0 | 95-100 | Отлично | | А- | 3,67 | 90-94 | | В+ | 3,33 | 85-89 | Хорошо | | В | 3,0 | 80-84 | | В- | 2,67 | 75-79 | | С+ | 2,33 | 70-74 | | С | 2,0 | 65-69 | Удовлетворительно | | С- | 1,67 | 60-64 | | D+ | 1,33 | 55-59 | | D- | 1,0 | 50-54 | | FX  F | 0,5  0 | 25-49  0-24 | Неудовлетворите-льно | |

**Календарь (график) реализации содержания учебного курса**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Неделя / модуль | Название темы | РО | ИД | Кол-во часов | Максимальный балл | Форма проведения занятия | Неделя / модуль |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Модуль 1** – Технологическое проектирование строительных процессов | | | | | | | |
| 1 | **Л 1 –** Введение. Основные положения строительного производства. | РО 1 | ИД 1.1 ИД 1.2 ИД 1.3 | 1 | 2 | Контро  льный опрос | Видеолекция в MS Teams/Zoom |
| 1 | **ЛЗ 1.** Физико-механические свойства грунта, строительных материалов и горных пород как главные факторы, влияющие на износостойкость деталей машин для земляных работ | РО 1 | ИД 1.1 ИД 1.3 | 2 | 8 | Тест | Вебинар в MS Teams/ Zoom  50 мин. синхронно, остальное - асинхронно |
| 2 | **Л 2** – Технологическое проектирование строительных процессов | РО 1 | ИД 1.1 ИД 1.2 ИД 1.3 | 1 | 2 | Контрольный опрос | Видеолекция в MS Teams/Zoom |
| 2 | **ЛЗ 1.** Физико-механические свойства грунта, строительных материалов и горных пород как главные факторы, влияющие на износостойкость деталей машин для земляных работ | РО 1 | ИД 1.1 ИД 1.3 | 2 | 8 | Тест | Вебинар в MS Teams/ Zoom  50 мин. синхронно, остальное - асинхронно |
| **Модуль 2** – Технология земляных и строительно-монтажных работ | | | | | | | |
| 3 | **Л 3** – Земляные работы. Основные землеройные и землеройные машины. Общие сведения о земляных сооружениях. | РО 2 | ИД 2.1 | 1 | 2 | Контрольный опрос | Видеолекция в MS Teams/Zoom |
| 3 | **ЛЗ 2.** Ознакомление с конструкцией и работой грузоподъемных машин (ГПМ) | РО 2 | ИД 2.1 | 2 | 8 | Тест | Вебинар в MS Teams/ Zoom  50 мин. синхронно, остальное - асинхронно |
| 3 | **СРСП 1.** Консультация по выполнению СРС1 | РО 2 | ИД 2.1 |  | 5 |  | Вебинар в MS Teams/ Zoom |
| 3 | **СРС 1.** Монтаж конструкций подземной части здания | РО 2 | ИД 2.1 |  | 20 | Расчет  ное задание | Система Univer |
| 4 | **Л 4** – Подготовительные процессы перед разработкой выемок и насыпей | РО 2  РО 3 | ИД 2.1  ИД 2.2  ИД 2.3  ИД 3.2 | 1 | 2 | Контро  льный опрос | Видеолекция в MS Teams/ Zoom |
| 4 | **ЛЗ 2.** Ознакомление с конструкцией и работой грузоподъемных машин (ГПМ) | РО 2 | ИД 2.1 | 2 | 8 | Тест | Вебинар в MS Teams/ Zoom  50 мин. синхронно, остальное - асинхронно |
| 5 | **Л 5** – Технология свайных работ | РО 2  РО 3 | ИД 2.1  ИД 2.2  ИД 2.3  ИД 3.2 |  |  | Контрольный опрос | Видеолекция в MS Teams/ Zoom |
| 5 | **ЛЗ 3.** Технология кирпичной (каменной) кладки в обычных и особых условиях | РО 2 | ИД 2.1 |  | 8 | Тест | Вебинар в MS Teams/ Zoom  50 мин. синхронно, остальное - асинхронно |
| 5 | **СРСП 2.** Консультация по выполнению СРС2 | РО 2 | ИД 2.1 |  | 5 |  | Вебинар в MS Teams/ Zoom |
| 5 | **СРС 2.** Разработка технологической схемы на устройство монолитного фундамента зданий (cооружений) | РО 2  РО 3 | ИД 2.1  ИД 3.2 |  | 20 | Расчет  ное задание | Система Univer |
| 5 | **РК 1** | РО 2 | ИД 2.1 |  | 100 |  |  |
| 6 | **Л 6 –** Монтаж сборных конструкций зданий и сооружений.  Возведение одноэтажных производственных зданий | РО 2  РО 5 | ИД 2.2  ИД 5.1 | 1 | 2 | Контро  льный опрос | Видеолекция в MS Teams/ Zoom |
| 6 | **ЛЗ 3.** Технология кирпичной (каменной) кладки в обычных и особых условиях | РО 2 РО 3 | ИД 2.1  ИД 3.1 | 2 | 8 | Тест | Вебинар в MS Teams/ Zoom  50 мин. синхронно, остальное - асинхронно |
| 7 | **Л 7 –** Монтаж сборных конструкций зданий и сооружений.  Возведение многоэтажных зданий | РО 2 РО 5 | ИД 2.3  ИД 5.1 | 1 | 2 | Контро  льный опрос | Видеолекция в MS Teams/ Zoom |
| 7 | **ЛЗ 4** – Расчет грузозахватных приспособлений | РО 2 РО 3 | ИД 2.2  ИД 2.3  ИД 3.2  ИД 3.3 | 2 | 8 | Тест | Вебинар в MS Teams/ Zoom  50 мин. синхронно, остальное - асинхронно |
| 7 | **СРСП 3.** Консультация по выполнению СРС3 | РО 2 РО 3 | ИД 2.2  ИД 2.3  ИД 3.2  ИД 3.3 |  | 5 |  | Вебинар в MS Teams/ Zoom |
| 7 | **СРС 3**. Контроль качества монтажа сборных железобетонных конструкций.  Операционный контроль качества монтажа строительных конструкций. | РО 2 РО 3 | ИД 2.2  ИД 2.3  ИД 3.2  ИД 3.3 |  | 20 | Расчет  ное задание | Система Univer |
| 8 | **Л 8** - Технология монолитного железобетона | РО 2 РО 3  РО 5 | ИД 2.3  ИД 3.2  ИД 3.3  ИД 5.1 | 1 | 2 | Контро  льный опрос | Видеолекция в MS Teams/ Zoom |
| 8 | **ЛЗ 4** – Расчет грузозахватных приспособлений | РО 2 РО 3 | ИД 2.2  ИД 2.3  ИД 3.2  ИД 3.3 | 2 | 8 | Тест | Вебинар в MS Teams/ Zoom  50 мин. синхронно, остальное - асинхронно |
| **Модуль 3** – Технология защитных покрытий зданий и сооружений | | | | | | | |
| 9 | **Л 9** – Технологии защитных покрытий | РО 4 | ИД 4.1  ИД 4.2 | 1 | 2 | Контрольный опрос | Видеолекция в MS Teams/ Zoom |
| 9 | **ЛЗ 5** – Определение технологи-ческих параметров бетонной смеси и прочности бетона при возведении монолитных конструкций | РО 2 РО 3  РО 5 | ИД 2.3  ИД 3.2  ИД 3.3  ИД 5.3 | 2 | 8 | Тест | Вебинар в MS Teams/ Zoom  50 мин. синхронно, остальное - асинхронно |
| 9 | **СРСП 4.** Консультация по выполнению СРС4 | РО 4 | ИД 4.1  ИД 4.2  ИД 4.3 |  | 5 |  | Вебинар в MS Teams/Zoom |
| 9 | **СРС 4**. Технология процесса устройства рулонных покрытий.  Технология процесса устройства мастичных покрытий.  Технология штукатурных работ. | РО 4 | ИД 4.1  ИД 4.2  ИД 4.3 |  | 20 | Расчет  ное задание | Система Univer |
| 10 | **Л 10** – Технологии защитных покрытий | РО 4 | ИД 4.2  ИД 4.3 | 1 | 2 | Контро  льный опрос | Видеолекция в MS Teams/ Zoom |
| 10 | **ЛЗ 5** – Определение технологи-ческих параметров бетонной смеси и прочности бетона при возведении монолитных конструкций | РО 2 РО 3  РО 5 | ИД 2.3  ИД 3.2  ИД 3.3  ИД 5.2 | 2 | 8 | Тест | Вебинар в MS Teams/ Zoom  50 мин. синхронно, остальное - асинхронно |
| 10 | **МТ (Midterm Exam)** |  |  |  | 100 |  |  |
| **Модуль 4** – Возведение транспортных сооружений | | | | | | | |
| 11 | **Л 11** – Возведение мостовых сооружений | РО 3 РО 5 | ИД 3.2  ИД 5.2  ИД 5.3 | 1 | 2 | Контро  льный опрос | Видеолекция в MS Teams/ Zoom |
| 11 | **ЛЗ 6** – Возведение монолитных конструкций в зимних и особых условиях | РО 2 РО 3  РО 5 | ИД 2.1  ИД 2.3  ИД 3.2  ИД 3.3  ИД 5.3 | 2 | 8 | Тест | Вебинар в MS Teams/ Zoom  50 мин. синхронно, остальное - асинхронно |
| 12 | **Л 12 –** Возведение мостовых сооружений | РО 3 РО 5 | ИД 3.2  ИД 5.2  ИД 5.3 | 1 | 2 | Контро  льный опрос | Видеолекция в MS Teams/ Zoom |
| 12 | **ЛЗ 6** – Возведение монолитных конструкций в зимних и особых условиях | РО 2 РО 3  РО 5 | ИД 2.3  ИД 3.2  ИД 3.3  ИД 5.3 | 2 | 8 | Тест | Вебинар в MS Teams/ Zoom  50 мин. синхронно, остальное - асинхронно |
| 12 | **СРСП 5.** Консультация по выполнению СРС5 | РО 3 РО 5 | ИД 3.2  ИД 5.2  ИД 5.3 |  | 5 |  | Вебинар в MS Teams/ Zoom |
| 12 | **СРС5.** Технологии возведения пролетных строений металлических и сталежелезобетонных мостов | РО 3 РО 5 | ИД 3.2  ИД 5.2  ИД 5.3 |  | 20 | Проблемное задание | Система Univer |
| 13 | **Л 13** – Строительство автомобильных дорог | РО 3 РО 5 | ИД 3.1  ИД 5.2  ИД 5.3 | 1 | 2 | Контро  льный опрос | Видеолекция в MS Teams/ Zoom |
| 13 | **ЛЗ 7** – Оценка качества монтажа железобетонных конструкций | РО 2 РО 3 | ИД 2.1  ИД 3.1 | 2 | 8 | Тест | Вебинар в MS Teams/ Zoom  50 мин. синхронно, остальное - асинхронно |
| 14 | **Л 14** – Строительство тоннелей | РО 3 РО 5 | ИД 3.1  ИД 5.2  ИД 5.3 | 1 | 2 | Контро  льный опрос | Видеолекция в MS Teams/ Zoom |
| 14 | **ЛЗ 7** – Оценка качества монтажа железобетонных конструкций | РО 2 РО 3 | ИД 2.1  ИД 2.2  ИД 3.1  ИД 3.2 | 2 | 8 | Тест | Вебинар в MS Teams/ Zoom  50 мин. синхронно, остальное - асинхронно |
| 14 | **СРСП 6.** Консультация по выполнению СРС6 | РО 3 РО 5 | ИД 3.1  ИД 5.2  ИД 5.3 |  | 5 |  | Вебинар в MS Teams/ Zoom |
| 14 | **СРС 6.** Технологии строительства автомобильных дорог | РО 3 РО 5 | ИД 3.1  ИД 5.2  ИД 5.3 |  | 20 | Коллок  виум | Система Univer |
| 15 | **Л 15** – Строительство тоннелей | РО 3 РО 5 | ИД 3.2  ИД 5.2  ИД 5.3 | 1 |  | Контро  льный опрос | Видеолекция в MS Teams/ Zoom |
|  | **ЛЗ 7** – Оценка качества монтажа стальных конструкций | РО 2 РО 3 | ИД 2.1  ИД 2.2  ИД 3.1  ИД 3.2 | 1 | 8 | Тест | Вебинар в MS Teams/ Zoom  50 мин. синхронно, остальное - асинхронно |
|  | **РК2** |  |  |  | 100 |  |  |

Декан факультета В.Г. Сальников

Председатель методбюро Ж.Н. Алиева

Заведующий кафедрой А.А. Асылбекова

Лектор Д.Б Кумар